



Erkkilä Matleena & Käräjäoja Juho

## **VAMMAPOTILAAN TARKISTUSLISTA JOKILAAKSOJEN PELASTUSLAITOKSELLE**

**VAMMAPOTILAAN TARKISTUSLISTA JOKILAAKSOJEN  
PELASTUSLAITOKSELLE**

Erkkilä Matleena & Käräjäoja Juho  
Opinnäytetyö  
Syksy 2016  
Ensihoitaja AMK  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

---

Tekijä(t): Erkkilä Matleena & Käräjäoja Juho

Opinnäytetyön nimi: Vammapotilaan tarkistuslista Jokilaaksojen pelastuslaitokselle

Työn ohjaaja: Raija Rajala & Petri Roivainen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2016

Sivumäärä: 46+1

---

Ensihoito on hyvin tärkeä osa vammapotilaan hoitoketjua. Vammapotilaan ensihoidossa pyritään ehkäisemään lisävammutuminen ja voittamaan aikaa turvaamalla peruselintoimintoja, toisin kuin monen muun potilasryhmän osalta pystytään antamaan lopullista hoitoa jo kohteessa. Lopullinen potilaan saama hoito on kuitenkin aina sairaalassa. Tästä syystä vammapotilaan hoidossa on erityisen tärkeää hoitotaktiikan valinta vammamekanismin, potilaan tilan ja vammalöydösten mukaisesti.

Teimme opinnäytetyönä vammapotilaan tarkistuslistan Jokilaaksojen pelastuslaitokselle. Pelastuslaitos tarvitsi tarkistuslistaa, kun olivat havainneet puutteita vammapotilaan hoitoon liittyvissä harjoituksissa. Erilaisten tarkistuslistojen on tutkimusten mukaan todettu vähentävän inhimillisten virheiden mahdollisuuksia ja lisäävän potilasturvallisuutta.

Työmme tavoitteena oli tehdä selkeä ja helppokäyttöinen työkalu ensihoitajien muistin tueksi ja avuksi vammapotilaan hoitoon sekä hoitotaktiikan valintaan. Projektimme pitkäaikaisena kehitystavoitteena on vammapotilaiden saaman hoidon paraneminen ja siten vammautumisesta aiheutuneen haitan minimoiminen.

Vammapotilaan tarkistuslistasta muodostui yksisivuinen lista, joka tullaan laminoituna sijoittamaan kaikkiin ensihoitoyksiköihin. Tarkistuslista on jaoteltu selkeyden vuoksi kolmeen kappaleeseen: matkalla, kohteessa ja kuljetuksen aikana. Tuotteen kehittelyvaiheessa saamamme palautteen mukaan tarkistuslista on pääosin täyttänyt sille asetetut laatuavoitteet. Palautteen mukaan olemme saaneet tarkistuslistasta helppokäyttöisen, joka toivottavasti tulee auttamaan ensihoitajia käytännön työssä. Jatkohankkeena olisi mielenkiintoista saada tietää miten tarkistuslista on vaikuttanut esimerkiksi kohteessa oloaikaan.

---

Asiasanat: vammapotilas, tarkistuslista, ensihoito, potilasturvallisuus, Jokilaaksojen pelastuslaitos

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Program in Emergency Care

---

Author(s): Erkkilä Matleena & Käräjää Juho

Title of thesis: Checklist about the trauma patient care for the rescue department of Jokilaakso.

Supervisor(s): Raija Rajala & Petri Roivainen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2016    Number of pages: 46+1

---

Prehospital care is very important part of a trauma patient care chain. In the care of trauma patients, paramedics pursue to win as much time as they can by maintaining patient's basic vital functions during transport and by doing so, trying to prevent any more injuries to the patient. This is contrary to many other patient groups whom definite care can be started already in the place of destination. The definitive care that the trauma patient can have, happens in the hospital. For that reason, it's very important to choose the right tactic to care the patient, depending on the patient's trauma mechanism, vital functions and the trauma findings.

According to researches various of checklists decreases the possibility of human error and increase the patient's safety. Our thesis is about making of a checklist about the trauma patient care for the paramedics in rescue department of Jokilaakso. The rescue department hoped for this checklist after having a drill about taking care of trauma patients and finding out paramedic's deficiency in that field.

In this thesis, our goal was to create a simple and easy-to-use tool for the paramedics to help them when taking care, a trauma patient by giving them this tool to support their memory and how to choose a right tactic. Our long-term goal in this project is to increase the quality of the care given to the trauma patients and for their how to minimize the damage caused of the trauma.

The trauma patient's checklist is a laminated one paged list that's going to be placed on every ambulance in the rescue department. For more clarity, the checklist is divided on three categories: on the way, in destination and during the transport. During the elaboration, we had feedback that the checklist has achieved the quality standards given to it. According to given feedback, the checklist is considered as an easy tool that could be helpful to the paramedics operating their job. In the future, it would be interesting to know, how has the checklist effected on the care given to trauma patients, for example how has changed the time spent in the destination before transporting the patient to hospital.

---

Keywords: trauma patient, checklist, emergency care, prehospital care patient safety, rescue department of Jokilaakso

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	6
2 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET .....	7
2.1 Projektiorganisaatio .....	8
2.2 Projektin tuotokset .....	9
2.3 Projektin aikataulu .....	9
3 JOKILAAKSOJEN PELASTUSLAITOS .....	10
4 POTILASTURVALLISUUS .....	12
4.1 Tarkistuslista .....	13
4.2 Hyvä tarkistuslista ja tarkistuslistan käyttöönotto .....	14
4.4 Tarkistuslistan vaikutukset turvallisuuteen .....	16
5 VAMMAMEKANISMI JA VAMMAENERGIA .....	17
5.1 Tylpät vammat .....	17
5.2 Lävistävät vammat .....	18
5.4 Aivovammat .....	19
5.5 Monivammat ja rähähdysvammat .....	21
6 VAMMAPOTILAS .....	22
6.1 Ensiarvio .....	23
6.2 Tarkennettu tilanarvio .....	26
6.3 Kuljetuksen aikana .....	31
7 PROJEKTIN TOTEUTUS JA ARVIOINTI .....	33
7.1 Projektin riskianalyysi .....	33
7.2 Tuotteen suunnittelu ja toteutus .....	33
7.3 Tuotteen arviointi ja käyttöönotto .....	35
7.4 Tavoitteiden arviointi .....	36
8 POHDINTA .....	39
LÄHTEET .....	43
LIITTEET .....	

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aihe syntyi Jokilaaksojen pelastuslaitoksen tarpeesta saada tarkistuslista ensihoitajien käyttöön vammapotilaiden hoidossa. Pelastuslaitoksen sisäisissä koulutuksissa ja simulaatioissa oli havaittu kehitystarpeita, joihin voitaisiin puuttua koulutuksen lisäksi esimerkiksi tarkistuslistan avulla. Projektimme tietoperusta perustuu oman sairaanhoitopiirimme hoito-ohjeisiin sekä hoito-ohjeissamme että ensihoitaja koulutuksessa käytettävään kirjallisuuteen. Lisäksi olemme käyttäneet tuoreimpia löytämiämme ulkomaisia lähteitä.

Työskentely ensihoitajana on itsenäistä ja vastuullista, ensihoitolääkärit ohjaavat työtä, mutta he eivät ole aina saatavilla kentälle potilastilanteisiin vaan ovat puhelinkonsultaation päässä. Näin ollen ensihoitotyössä korostuu vastuullisuus, tiimityö, johtaminen ja viranomaisyhteistyö sekä potilasturvallisuus. (Oulunseudun ammattikorkeakoulu 2016. Hakupäivä 1.10.2016.)

Potilasturvallisuus on sitä, että potilaalle aiheutuisi mahdollisimman vähän haittoja ja hän saisi oikeanlaista hoitoa, oikeaan aikaan ja oikealla tavalla. Osana potilasturvallisuutta on niin hoidon turvallisuus, lääkehoidon turvallisuus kuin laiteturvallisuus. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 26.8.2014. Hakupäivä 01.10.2016.)

Potilasturvallisuutta lisäävät erilaiset tarkistuslistat ja ohjeistukset, johon opinnäytetyömme lopullinen tuotos, vammapotilaan tarkistuslista, tähtää. Erilaisten tarkistuslistojen tarkoituksena on yhtenäistää toimintamalleja, muuttaa asenteita, parantaa potilasturvallisuutta ja työntekijän oikeusturvaa sekä minimoida inhimillisen erehdyksen ja muistin pettämisen mahdollisuus. (Novella 2010. Hakupäivä 25.11.2016; Terveiden- ja hyvinvoinninlaitos 2016. Hakupäivä 25.11.2016.) Listoilla pyritään myös kommunikaation ja tiimityöskentelyn parantamiseen. (Reshamwalla, Walker & Wilson 2012. Hakupäivä 25.11.2016.)

## 2 PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Projektilla voi olla kaksi eri hyödynsaajaryhmää. Projektin kohderyhmänä ovat hankkeen lopullisten tulosten hyötyjät, lisäksi projektissa voi olla välitön kohderyhmä. (Silfverberg 2015, 39.) Projektimme välittömänä kohderyhmänä ovat ensihoitajat, jotka tarkistuslistan avulla kehittyvät ja parantavat vammaapotilaan hoitoa. Varsinaisena kohderyhmänä ovat potilaat, joiden hoito paranee ja sitä kautta vammautuminen aiheuttaisi heille mahdollisimman vähän haittaa. Projektissamme varsinaisen kohderyhmän saama hyöty johtuu nimenomaan välittömän kohderyhmän antaman hoidon parantumisesta.

Projektille tulisi asettaa selkeät tavoitteet, jotka jaetaan hyödynsaajien mukaan kahteen ryhmään: kehitystavoitteet ja välittömät tavoitteet. Pitkäaikaisen kehitystavoitteen kohderyhmänä on varsinainen hyödynsaajaryhmä. Välittömät tavoitteet kuvaavat hankkeen lopullista tuotetta. (Silfverberg 2015, 40.)

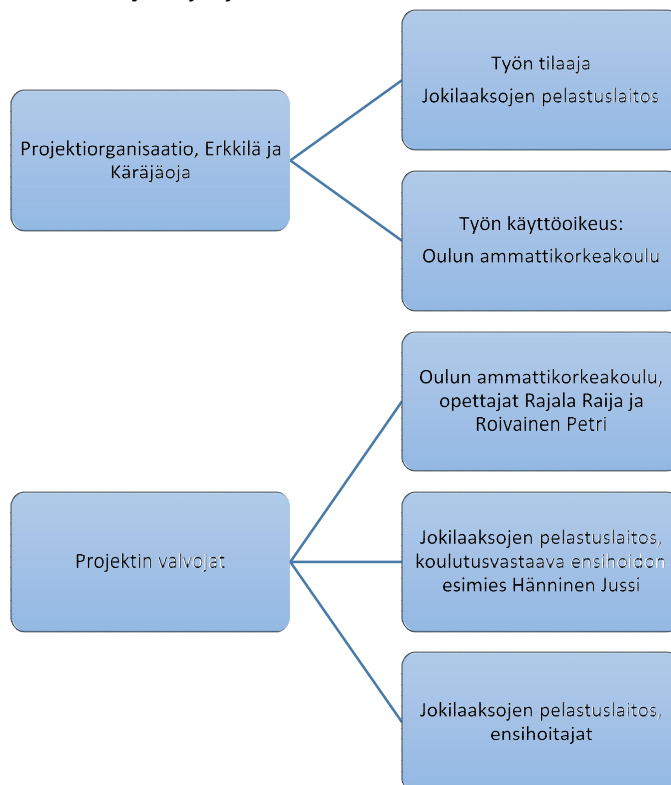
Projektimme välittöminä tavoitteina on saada Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajille sekä Oulun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille käyttöön vammaapotilaan tarkistuslista. Tarkistuslista auttaa tekemään oikeita taktisia valintoja, nopeuttaa vammaapotilaan pääsemistä lopulliseen hoitopaikkaan sekä toimii myös muistilistana ensihoitajan tukena. Kehitystavoitteena projektillamme on, että vammautuneet potilaat saisivat mahdollisimman hyvän ja tarpeellisen ensihoidon sekä nopean kuljetuksen lopulliseen hoitolaitokseen. Tarkistuslistan avulla potilas voi saada entistä parempaa hoitoa ensihoidolta yhtenä hoitoketjun osana ja siten parantaa vammaapotilaan selviytymistä ja vähentää vammautumisesta aiheutunutta haittaa.

Asetimme itsellemme myös omat oppimistavoitteet. Tavoitteenamme oli lisätä omaa tietoperustaa vammamekaniikan, vammaapotilaan tutkimisen ja erityisesti vammaapotilaan hoidon osalta. Tavoitteeseen pyrimme etsimällä uusinta teoretietoa tehdessämme tarkistuslistaa sekä viitekehystä projektiimme. Yhtenä oppimistavoitteena on myös kerrata ja oppia lisää projektityöskentelystä sekä tarkistuslistan teosta.

## 2.1 Projektorganisaatio

Projektin aloittamisen syynä on opinnäytetyön valmistaminen osana ensihoitaja AMK opintoja. Projektorganisaation muodostavat ensihoitajaopiskelijat Matleena Erkkilä ja Juho Käräjäoja. Opinnäytetyön ohjaajina toimivat ensihoidon opettajat Petri Roivainen ja Raija Rajala. Työelämän puolelta työn ohjaajana toimii Jokilaaksojen pelastuslaitoksen koulutusvastaava, ensihoidon esimies Jussi Hänninen.

*Kaavio 1 Projektityöryhmä*





## **2.2 Projektin tuotokset**

Projektin valmistuttua tavoitteena on opinnäytetyön suorittaminen osana ensihoitaja AMK:n opintoja sekä tarkistuslistan tuottaminen kenttätööhön. Lisäksi tarkistuslista tulee Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön.

Tekijänoikeudet projektin tuottamalla tarkistuslistalla on projektin tekijöillä. Luovutamme valmiin tarkistuslistan käyttöoikeudet ja muokkausoikeudet Jokilaaksojen pelastuslaitokselle ja Oulun ammattikorkeakoululle.

## **2.3 Projektin aikataulu**

Projektin valmistumisen tavoite on joulukuu 2016, jolloin meidän on tarkoitus valmistua ammattikorkeakoulusta. Lopullisen tuotoksen vastaanottavalta toimijalta ei ole asetettu takarajaa projektin tuotoksen valmistumiselle.

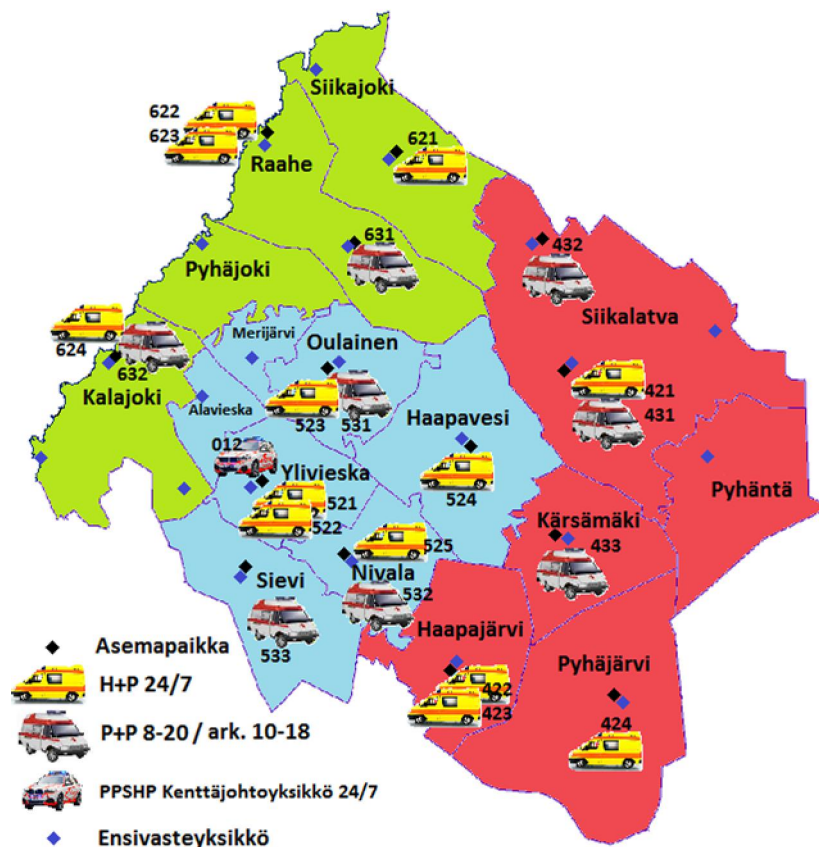
Projekti on aloitettu heti opintojen alkuvaiheessa, syksyllä 2015, tiedustelemalla opinnäytetyön aiheita. Työ on aloitettu rajaamalla aihealuetta muodostamalla aihiota lopullisesta tuotoksesta, jonka lopullinen muoto on tehty yhteistyössä koulutusvastaavan ensihoidon esimiehen Hännisen kanssa. Kun lopullisen tuotoksen malli on saavuttanut oikean sisältönsä, on aloitettu teoria osuuden kerääminen tuotoksen ympärille.

### 3 JOKILAAKSOJEN PELASTUSLAITOS

Jokilaaksojen pelastuslaitos on yksi Suomen 22 pelastuslaitoksesta ja sen pääpiste sijaitsee Ylivieskassa alueen kuntien tekemän yhteistoimintasopimuksen mukaan. Ylivieskassa on kaikki hallinnolliset tukipalvelut ja kaikki pelastuslaitoksen työntekijät ovat Ylivieskan kaupungille virkattai työsuhteessa. Pelastuslaitoksen alueella on neljästä eri seutukunnasta yhteensä 17 kuntaa ja asukkaita alueella on reilut 120 000. Pelastuslaitoksen toiminta-alue on jaettu itäiseen, keskiseen ja läntiseen tulosyksikköön. Itäiseen tulosyksikköön kuuluvat Haapajärvi, Haapavesi, Kestilä, Kärämäki, Pulkila, Pyhäjärvi, Pyhäntä, Rantsila ja Reisjärvi. Keskiseen tulosyksikköön kuuluvat Alavieska, Merijärvi, Nivala, Oulainen, Sievi ja Ylivieska. Läntiseen tulosyksikköön kuuluvat Himanka, Kalajoki, Pyhäjoki, Raahe, Siikajoki ja Vihanti. (Jokilaaksojen pelastuslaitos, 2016a, 2016b, 2016c. Hakupäivä 27.10.2016)

Ensihoitopalvelun Jokilaaksojen pelastuslaitos tuottaa Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin eteläiselle alueelle 21 ambulanssin voimin, lukuun ottamatta Reisjärveä, jonka ensihoitopalvelun tuottaa Keskipohjanmaan sairaanhoitopiiri. Alueen ensihoitoyksiköistä kaikki on varusteltu hoitotasolle. Hoitotasolla toimivia yksiköitä on 13, jotka kaikki ovat välittömässä lähtövalmiudessa ympärivuorokauden. 8 yksikköä toimii perustasolla ja ovat välittömässä lähtövalmiudessa osan vuorokaudesta. (Yksiköiden sijoittelu, kuva 1.) Lisäksi alueella on 24 ensivasteyksikköä. Sairaanhoitopiirin alaisuudessa toimiva ensihoidon kenttäjohto sijaitsee myös Ylivieskassa. (Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016d. Hakupäivä 27.10.2016.)

Ensihoidon komentotoimisto muodostuu ensihoitopäällikkö Mirja Annalasta, ensihoitomestareista Pasi Kiiskilä, Marko Jämsen ja Mika Hämeenkorpi sekä kahdesta palvelusihteeristä. Ensihoidon esimiehiä on yhteensä kuusi, joista jokaisella on vastuualueenaan oma asemaryhmä.



Kuva 1, Jokilaaksojen pelastuslaitoksen yksiköiden sijoittelu. (Jokilaaksojen pelastuslaitos, 2016a.)

Sijoittelujen mukaan yksiköt on vielä jaettu kolmeen eri alueeseen, joista jokaisella on oma ensihoitomestarinsa. Alue 4 käsittää Siikalatvan, Kärämäen, Haapajärven ja Pyhäjärven, alue 5 käsittää Nivalan, Ylivieskan, Oulaisten, Haapaveden ja Sievin ja alue 6 käsittää Kalajoen, Raahen ja Siikajoen. Ensihoitajat ja ensihoidon esimiehet toimivat siis jokainen omilla paikkakunnillaan oman ensihoitomestarin alaisuudessa. (Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016d. Hakupäivä 27.10.2016.)

## 4 POTILASTURVALLISUUS

Potilasturvallisuus tarkoittaa terveydenhuollossa toimivien yksilöiden ja organisaation sellaisia periaatteita ja toimintoja, jotka varmistavat hoidon turvallisuuden ja suojaavat potilasta vahingoittumasta. Potilaan näkökulmasta potilasturvallisuus tarkoittaa, että hän saa oikean hoidon, josta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Potilasturvallisuus on osa hoidon laatua ja siihen liittyy niin hoidon turvallisuus, lääkitysturvallisuus kuin lisäinfektioiden esto. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014/7, 11 Hakupäivä 1.10.2016.)

Sosiaali- ja terveysministeriö säättää terveydenhuoltolaissa (1326/2010 8§), että kaiken terveydenhuollon toiminnan on oltava näytöön ja hyviin toimintakäytäntöihin perustuvaa, jotta toiminta olisi laadukasta, turvallista ja asianmukaista. Toimintayksiköiden täytyy laatia suunnitelmat laadunhallinnan ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta. Tämän pohjalta on säädetty asetus, Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta 341/2011 1§, jossa määritellään kyseisen suunnitelman sisällöstä. Asetuksessa on määritelty, että turvallisuus- ja laatuongelmia tulisi ennakoida ja turvallisuusriskejä tunnistaa ja hallita, suunnitelmassa tulisi olla myös laatua ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanoa varten kirjattuna omat vastuuhenkilöt ja toimijat. Lisäksi johdon tulee vastata miten edesauttavat turvallista ja laadukasta toimintaa sekä suunnitelmassa tulee käydä ilmi menettelytavat, miten henkilökunta osallistuu moniammatilliseen laadunhallintaan ja potilasturvallisuuden kehittämiseen. Sairaanhoidopiiriin on huolehdittava, että sen terveydenhuoltoalalla työskentelevät työntekijät osallistuvat riittävästi täydennyskoulutuksiin, jossa otetaan huomioon työntekijöiden peruskoulutukset, työn vaativuus ja tehtävät. (Terveydenhuoltolaki 2010/1326 5§.)

Erilaisten tarkistuslistojen käyttö vähentää virheitä ja yhtenäistää toimintatapoja (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015a, 25. Hakupäivä 1.10.2016). Tarkistuslistat ovat tulleet terveydenhuoltoon lähinnä ilmailualan puolelta, jossa listoja on ollut käytössä jo pitkään. Terveydenhuollossakin kiinnitetään nykyään klinisten taitojen lisäksi huomiota ei-teknisiin taitoihin, yhteistyömenetelmiin ja resurssien hallintaan. Yksi tällainen keino on käyttää erilaisia kognitiivisia apuvälineitä, kuten tarkistuslistoja. (Holmström, Kuisma, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 101, 104.)

## 4.1 Tarkistuslista

Tarkistuslistat ovat saaneet alkunsa Yhdysvaltojen armeijalta, seurauksena vuoden 1935 uuden lentokoneen harjoituslento onnettomuudesta. Armeija oli tekemässä viimeistä harjoituslentoa tällä uudella aluksella, josta oli tarkoitus tulla seuraava armeijan suuri sijoitus. Koneetta lensi ensikertalainen, kyydissään kolme muuta miehistön jäsentä. Kuitenkin harjoituslento epäonnistui, ja kone syöksyi maahan vieden kahden koneessa olleen hengen. Onnettomuuden syyksi asetettiin lentäjän virhe, sillä ensikertalainen oli unohtanut poistaa lukituksen ja vain toinen moottoreista käynnistyi nousussa. Aiemmin konetta lentänyt perämies huomasi virheen lentoon nousun aikana, mutta ei pystynyt enää korjaamaan virhettä. Lehdistö uutisoi koneen olevan liian vaikea yhden miehen lentää. Koneelle määrättiin lisäkokeita ja 13 kappaletta hieman eteenpäin kehitettyjä aluksia lähetettiin pommitusryhmällä testikäyttöön Virginiaan 1937. Koneet ja miehistö olivat tarkan tarkastelun alla ja uhka oli, että mikäli yhtään onnettomuuksia vielä tapahtuu, uusi lentokone ei päädy tuotantoon. Tästä syystä pommiryhmän lentäjät alkoivat miettiä keinoa, millä voisivat varmistaa, ettei virheitä tapahtuisi, ettei mitään unohdettaisi ja näin aiheutettaisi onnettomuutta. He keksivät muodostaa listan tai oikeastaan virallisesti neljä eri listaa: ennen lentoa, lentoon lähdetessä, ennen laskeutumista ja laskeutumisen jälkeen. Nämä ensimmäiset malliaan olevat tarkistuslistat olivat lentäjälle ja perämiehelle muistin tueksi, jotta mitään ei unohdettaisi varmistaa alusta käsitellessä. Kävi ilmi, ettei tämä uusi lentokone ollut liian vaikea yhden miehen lentää, vaan sen käyttö oli vain liian vaikea hallita yhden ihmisen muistille. (Schamel 2012. Hakupäivä 24.11.2016) Tarkistuslistojen malli on siis tullut ilmailusta, ja listojen onkin katsottu vaikuttaneen merkittävästi ilmailun turvallisuuden parantumiseen. (Ikonen & Pauniahho 2010. Hakupäivä 24.11.2016).

Tarkistuslistoilla pyritään minimoimaan inhimillisen erehdyksen ja muistin pettämisen mahdollisuus. (Novella 2010, Hakupäivä 25.11.2016.) Tarkistuslistoilla tavoitellaan myös yleisesti kestävämpää toimintamallien ja työntekijöiden asenteiden muuttumista potilasturvalliseen ajatteluun. Tarkistuslistalla lisätään potilasturvallisuutta, mutta myös työntekijöiden omaa oikeusturvaa. (Terveys- ja hyvinvoinninlaitos, 2016, Hakupäivä 25.11.2016.) Tarkistuslistat lisäävät tiimityöskentelyä, kommunikaatiota ja auttavat kaikkia tiimin jäseniä olemaan selvillä tilanteesta ja sen etenemisestä. Lisäksi listoilla tavoitellaan yhtenäisiä toimintamalleja työntekijöiden kesken. (Reshamwalla ym, 2012. Hakupäivä 25.11.2016.) Tarkistuslista on kuitenkin vain yksi työvälineistä, joten sen käyttöä tulisi myös harjoitella. (Ikonen ym., 2010. Hakupäivä 25.11.2016.)

WHO on kehittänyt erityisen tarkistuslistan leikkaussaleihin 2007, maailmanlaajuisen Safe Surgery, Saves Lives -ohjelman myötä. Ohjelman tarkoituksena oli vähentää erinäisiä leikkauskomplikaatioita. Näin ollen kehitettiin erityinen tarkistuslista leikkaussaleihin, joka keskittyy leikkausinfektioiden vähentämiseen, anestesian turvallisuuteen, tiimityöhön ja tulosten seurantaan. (Ikonen, Isojärvi, Malmivaara, Lepojärvi, Pauniahho, Peltomaa & Saario, 2011. Hakupäivä 25.11.2016.) Kyseisen listan tarkoituksena on siis myös vähentää kuolemia ja lisäksi potilasvahinkoja saleissa. (Terveystieteiden tutkimuskeskus, 2015b. Hakupäivä 07.10. 2016.) WHO:n listan käyttäjiksi oli rekisteröitynyt syyskuuhun 2009 mennessä 1841 sairaalaa, 74 eri maasta. Esimerkiksi Isossa-Britanniassa on kyseisen listan käyttö pakollista. (Ikonen ym., 2011. Hakupäivä 25.11.2016.) WHO:n tarkistuslistaa käyttää myös suurin osa suomalaisista sairaaloista. (Ikonen ym. 2010. Hakupäivä 25.11.2016.) Potilasvahinkokeskus, 2012 (Hakupäivä 25.11.2016.), edellyttää leikkaustarkistuslistan käyttöä sairaaloissa ja listan käytön katsotaan kuuluvan myös terveydenhuollon ammattihenkilön osaamistason vaatimuksiin. Vaasan keskussairaala oli ensimmäinen sairaala Suomessa, jossa kyseinen tarkistuslista on otettu käyttöön. (Ikonen ym. 2010. Hakupäivä 25.11.2016.)

#### **4.2 Hyvä tarkistuslista ja tarkistuslistan käyttöönotto**

Atul Gawande on kirjoittanut kirjan vuonna 2011, The Checklists Manifesto-How To Get Things Right? joka kertoo tarkistuslistoista ja siitä millainen on hyvä tarkistuslista. Sammalisto viittaa Gawanden, jonka mukaan parhaassa listassa asiat ovat lyhyesti ja ytimekkäästi, listat ovat helppokäyttöisiä jopa vaikeissa tilanteissa ja muistuttavat vain ne tärkeimmät asiat. Lisäksi Gawande on Sammaliston viittauksen mukaan kirjoittanut, että listojen tulisi olla yhdelle sivulle mahtuvia, kieliasultaan lyhyttä mutta tarkkaa, helppolukuisia sekä testattuja että tarkennettuja myös oikeassa käytössä. Tarkistuslistojen ajatus on myös toimia tukena ja työtä helpottavana ammattilaisille, ei ohjekirjana kokemattomille viittaa Sammalisto. Gawande on kirjassaan myös tehnyt tarkistuslistojen tarkistuslistan, johon Sammalisto viittaa (kuva 2), kyseisen listan tarkoituksena on ohjata oikeanlaisen tarkistuslistan synnyssä. (Sammalisto, 2016. Hakupäivä 25.11.2016.)

Tarkistuslistat voivat olla lue ja tee tyyppisiä, jossa asioita luetellaan ja sitten asia kuitataan, kysymys ja vastaus tyyppisiä, jossa tarkistetaan, että tietyt asiat on suoritettu ja vastaaja kuittaa

tai tarkistuslista voi myös olla vain lista ohjeita, varmistuksia ja tietoja. Lista voi olla myös yhdistelmä kaikkea näitä kolmeakin. Hyvän listan tekeminen vaatii huolellista suunnittelua, sisällön tarkkaa pohdintaa ja asettelua, koekäyttöä ja palautetta sekä tarkempaa testausta ja arviointia. Listassa tulisi olla vain vankkaan tietoperustaan perustuvaa tietoa ja ne ydinasiat, jotka arvioiden perusteella saattavat jäädä huomiotta ja näin ollen johtaa ikäviin seurauksiin. (Reshamwalla ym. 2012. Hakupäivä 25.11.2016.)

A CHECKLIST FOR CHECKLISTS		
DEVELOPMENT	DRAFTING	VALIDATION
<input type="checkbox"/> Do you have clear, concise objectives for your checklist?  <b>IS EACH ITEM:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A critical safety step and in great danger of being missed?</li> <li><input type="checkbox"/> Not adequately checked by other mechanisms?</li> <li><input type="checkbox"/> Actionable, with a specific response required for each item?</li> <li><input type="checkbox"/> Designed to be read aloud as a verbal check?</li> <li><input type="checkbox"/> One that can be affected by the use of a checklist?</li> </ul> <b>HAVE YOU CONSIDERED:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Adding items that will improve communication among team members?</li> <li><input type="checkbox"/> Involving all members of the team in the checklist creation process?</li> </ul>	<b>DOES THE CHECKLIST:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Utilize natural breaks in workflow (pause points)?</li> <li><input type="checkbox"/> Use simple sentence structure and basic language?</li> <li><input type="checkbox"/> Have a title that reflects its objectives?</li> <li><input type="checkbox"/> Have a simple, uncluttered, and logical format?</li> <li><input type="checkbox"/> Fit on one page?</li> <li><input type="checkbox"/> Minimize the use of color?</li> </ul> <b>IS THE FONT:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sans serif?</li> <li><input type="checkbox"/> Upper and lowercase text?</li> <li><input type="checkbox"/> Large enough to be read easily?</li> <li><input type="checkbox"/> Dark on a light background?</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Are there fewer than 10 items per pause point?</li> <li><input type="checkbox"/> Is the date of creation (or revision) clearly marked?</li> </ul>	<b>HAVE YOU:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tried the checklist with front-line users (either in a real or simulated situation)?</li> <li><input type="checkbox"/> Modified the checklist in response to repeated trials?</li> </ul> <b>DOES THE CHECKLIST:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fit the flow of work?</li> <li><input type="checkbox"/> Detect errors at a time when they can still be corrected?</li> <li><input type="checkbox"/> Work easily enough that it can be completed in a reasonably brief period of time?</li> <li><input type="checkbox"/> Have a timetable for future review and revision of the checklist?</li> </ul>

Kuva 2 Atul Gawande, Tarkistuslistojen tarkistuslista.

Tarkistuslistan käyttöönoton kannalta on tärkeää, että henkilökunta tiedostaa listan tarpeellisuuden ja, että kaikki sitoutuvat sen käyttöön yhdenmukaisesti. Käyttöönottoprosessi itsessään vaatii tarkan suunnitelman, vastuuhenkilöt ja sekä henkilöstön koulutusta, seuranta ja lisäksi palautetta henkilöstöltä listan käytöstä. (Terveiden- ja hyvinvoinninlaitos 2016. Hakupäivä 25.11.2016.) Käyttöönotto vaatii huolellista suunnittelua, jotta voidaan varmistaa työntekijöiden listan mahdollisimman tehokas käyttö. Koekäyttö ja sitä seuraava arviointi ovat tärkeä osa käyttöönottoa. (Reshamwalla ym. 2012. Hakupäivä 25.11.2016)

Tärkeimpiä edellytyksiä listan onnistuneelle käyttöön otolle työyhteisössä pidetään kuitenkin johdon hyvää sitoutumista asiaan. (Ikonen ym. 2011. Hakupäivä 25.11.2016.) Käyttöönottoon on

usein hyvä yhdistää muutakin turvallisuuskoulutusta, joka saa työntekijän motivoitumaan potilasturvalliseen ajattelumalliin. (Ikonen ym 2010. Hakupäivä 25.11.2016.)

#### **4.4 Tarkistuslistan vaikutukset turvallisuuteen**

Tutkimusten mukaan Yhdysvalloissa tehdään vuosittain jopa noin 2000 leikkausta väärälle puolelle ja Yhdysvalloissa on arvioitu, että joka neljäs ortopedi tekisi uransa aikana leikkauksen vahingossa terveelle puolelle. Virheet eivät usein siis johdu tekniikasta tai taidon puutteesta, vaan inhimillisestä erehdyksestä. (Aaltonen, Kinnunen & Mustajoki, 2014. Hakupäivä 25.11.2016.)

Vuonna 2009 julkaistiin tutkimus, jossa tarkasteltiin WHO:n leikkaussalilistan toimivuutta kahdeksassa eri sairaalassa. Otanta suoritettiin niin ennen listaan käyttöönottoa kuin listan käyttöönoton jälkeen ja seurattavaksi muuttujiksi oli valikoituna potilaskuolleisuus sekä merkittävät leikkauksen jälkeisen komplikaatiot 30 päivän aikana leikkauksen jälkeen. Tutkimus osoitti, että kuolleisuuden osalta tapahtui merkittävä parantuminen, sen ollessa ennen listaa 1,8% ja listan jälkeen vain 0,8%. Myös komplikaatiot pienentyivät 11%, 7%. (Pesonen 2011. Hakupäivä 24.11.2016; Ikonen ym. 2011. Hakupäivä 25.11.2016.) Tarkistuslistan käytöstä leikkaussalitoiminnassa on hyvää näyttöä siitä, että se ehkäisee haittatapahtumia ja vaikuttaa positiivisesti potilaan riskien hallintaan. Listalla pystytään vaikuttamaan pienentävästi inhimillisiin erehdyksiin ja virheisiin, ja näin ollen minimoimaan niistä aiheutuvia kustannuksia. Tarkistuslista on edullinen ja helppo työkalu, eikä sen käytöstä ole haittaa. (Ikonen ym., 2011. Hakupäivä 25.11.2016.) WHO on äskettäin, syyskuussa 2016, julkaissut myös uuden tarkistuslistan, joka koskee traumapotilaiden hoitoa sairaalassa. Lista on tehty maailmanlaajuisesti yhteistyössä ja on mukautettavissa jokaisen yksikön tarpeisiin. (WHO 2016. Hakupäivä 25.11.2016.)



## 5 VAMMAMEKANISMI JA VAMMAENERGIA

Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan, jonkinlaisesta vammautumisesta aiheutuva kuolema, on yleisin kuolinsyy 15 - 44-vuotiailla. (Rubenson 2016. Hakupäivä 26.11.2016.) Vammapotilas on yksi vaikeimmista ensihoidon kohtaamista tehtävistä, sillä lopullinen potilaan saama hoito on sairaalan sisällä eikä kentällä. (Holmström ym. 2013, 512.) Ensihoito on kuitenkin ensimmäinen tärkeä lenkki vammapotilaan hoitoketjussa. (Rubenson 2016, 2. Hakupäivä 26.11.2016.) Vammapotilaiden kuolemat voidaan jakaa kolmeen aaltoon: onnettomuuspaikalle välittömästi menehtyneet, lähituntien aikana kuolevat ja useiden viikkojen kuluessa kuolevat. Ensihoito pyrkii nimenomaan ehkäisemään näitä toisen aallon kuolemia. (Holmström ym. 2013, 512.) 40-vuoden aikana vammapotilaiden kuolleisuus on laskenut jopa 15-20 prosenttia, vammapotilaiden hoidon kehittymisen myötä. Suurimmat tekijät kuolleisuuden laskemiselle on nimenomaan kohteessa oloajan lyhentyminen ja annetun hoidon kehittyminen hoitoketjussa sekä yksilöityminen vamman perusteella. (Rubenson 2016, 8-9. Hakupäivä 26.11.2016.)

Holmström ym. (2013, 513) mukaan vammapotilas käsitteenä sisältää monenlaisia vammatyyppejä, joiden hoito, tavoitteet ja strategiat tulee valikoida potilaskohtaisesti vammatyypistä riippuen. Vähiten ensihoidosta hyötyy potilas, jolla on suuri sisäinen verenvuoto. Vamman suuruus riippuu energiasta, suunnasta ja kosketusalueesta, eli kohdasta mihin kyseinen energia on potilaasta osunut. Vammat voidaan jaotella suurenergisiin ja matalaenergisiiin ja vammatyypin mukaan tylppiin ja lävistäviin vammoihin.

### 5.1 Tylpät vammat

Tylpät vammat käsittävät niin putoamisen kuin liikenneonnettomuudet. Tylpissä vammoissa kudonsvauriot ovat usein laajat, koska kosketusalueetkin ovat laajoja ja näin ne aiheuttavat vitaalielintoimintojen heikentymistä useilla eri osa-alueilla. Vammojen laajuuteen vaikuttaa myös energian nopea hidastuminen, aiheuttaen kosketusalueen ulkopuolisia repeämisvammoja.

Putoamisonnettomuuksissa vammoihin vaikuttaa putoamiskorkeus; mitä korkeammalta, sitä nopeammaksi energia kasvaa ja sitä suurempia vammoja aiheutuu. Lisäksi vaikuttavat potilaan putoamisasento sekä alusta mille potilas putoaa. Esimerkiksi 12 metrin korkeudesta putoaminen

vastaa 62 kilometrin tuntivauhtia, millä potilas iskeytyy maahan. Putoamisvammoissa tulisikin aina huomioida putoamiskorkeuden lisäksi maahan tuloasento, alusta sekä mahdolliset epäsuorat vammat. (Holmström ym. 2013, 514.)

Liikenneonnettomuustyyppejä on monenlaisia. Vammojen määrään vaikuttaa millaisella kulkuvälineellä potilas on ollut liikkeellä ja millainen on ollut onnettomuuden vastapuoli. Autojen turvalaitteet eli turvavyö ja turvatyyny suojaavat uhreja vakavilta vammoilta, mutta eivät kuitenkaan täysin ehkäise vammautumista. Liikenneonnettomuuspaikalle mentäessä pelastushenkilökunnan tulee kuitenkin aina muistaa, että laukeamattomat turvalaitteet ovat työturvallisuusriski. Lähtökohtaisesti tulisikin ajatella, että onnettomuuden autoissa on aina laukeamattomia turvatyynyjä. (Holmström ym. 2013, 514-515.)

Liikenneonnettomuuksissa tulee usein monivammoja, mutta vammojen laatuun vaikuttaa vahvasti onnettomuudessa osallisena olleet kulkuvälineet ja törmäyssuunnat. Turvavöiden myötä kuolemat ja hengenvaaralliset vammat ovat vähentyneet, tutkimusten mukaan jopa 80%, sillä turvavyö estää ajoneuvosta ulos lentämisen törmäyksen myötä. Kuitenkaan törmäyksen energiaan turvavyö ei vaikuta, mutta se suuntaa energian rintakehän, vatsa ja lantion kosketuskohtiin. (Holmström ym. 2013, 514-515.)

## **5.2 Lävistävät vammat**

Lävistävän vamman syynä on useimmiten teräaseilla tehdyt puukotukset, ampumavammat tai työtapaturmat. Nämä vammat voidaan jaotella energian mukaan joko pienenergisiksi tai suurenergisiksi. Pienenergiset aiheuttavat tuhoa hyvin paikallisesti terän tai luodin kulkureitin mukaan ja vakavuusaste riippuu hyvin paljon osumakohdasta sekä haavan syvyydestä. Teräaseella tehdyt vammat ja tietynlaiset ampumavammat ovat yleensä pienenergisinä. Suurenergisessä vammoja syntyy taas suuremmalle kudosalueelle painevaikutuksen vuoksi, kun energia purkaantuu ympäröiviin kudoksiin. (Holmström ym. 2013, 517.)

Ampuma-ase vammat poikkeavat muista lävistävistä vammoista, sillä luoti aiheuttaa kavitaatiota, eli luoti poraa kudokseen noin 10-20 kertaa isomman haavaontelon kuin mitä luodin läpimitta on ja lisäksi luodin kulkusuunta kudoksessa vaikuttaa vammojen laajuuteen. Mitä suurempi liike-energia aseeseen luodilla on, sitä suurempaa tuhoa se saa aikaan. Myös etäisyys, luodin liike-

energia sekä luodin ominaisuudet kuten rakenne, muoto ja sirpaloituminen vaikuttavat vammojen laajuuteen. Yleissääntönä voidaan pitää, että raskas ja nopea luoti tekee pahempaa tuhoa kuin kevyt ja hidas. (Holmström ym. 2013, 517-518)

#### **5.4 Aivovammat**

Aivovamman määritelmässä päähän kohdistuneen trauman seurauksena on lisäksi jokin seuraavista oireista: tajunnan menetys minkä pituisena tahansa, muistin menetys joko ennen tai jälkeen vamman, paikallista aivovauriota osoittava neurologinen oire tai löydös, minkälainen tahansa toimintakyvyn muutos kuten sekavuus vammautumisen yhteydessä tai kuvantamisella todistettu vammamuutos aivoissa. Pelkästään päähän kohdistunut isku ei riitä vamman kriteeriksi. (Käypähoito, 16.12.2008. Hakupäivä 27.10.2016.) Aivovammoja voidaan luokitella perustuen vammamekanismiin, kudოსvaurion luonteeseen tai kudოსvaurion vaikeusasteeseen. Primaarivammat ovat suoraan vammaenergiasta johtuvia vaurioita, jotka ovat peruuttamattomia ja sekundaarivammat primaarivamman jälkeen aiheutuvia toissijaisista, patofysiologisista ilmiöistä johtuvia vammoja. (Käypähoito, 16.12.2008. Hakupäivä 27.10.2016.) Sekundaarivammat voivat ilmetä minuuttien, tuntien tai jopa vuorokausien kuluttua. (Holmström ym. 2013, 541).

Aivovammojen luokitteluperusteita on useita, ne ovat kuitenkin aina keinotekoisia eivätkä täysin luotettavia vamman arvioinnissa. Ensihoidossa helpoin luokitteluperuste olisi tajunnantason eli Glasgow'n kooma-asteikon (GCS, taulukko 1.) perusteella tapahtuvan luokitus. Siinä, jos potilaan GCS on 15-13, on kyseessä lievä aivovamma, GCS 12-9 pisteillä keskivaikea ja alle 8 GCS pisteillä vaikea aivovamma. (Käypähoito, 16.12.2008. Hakupäivä 27.10.2016.)

Taulukko 1, Glasgow'n kooma-asteikko, GCS

<b>Silmien avaaminen</b>	<b>Puhevaste</b>	<b>Liikevaste</b>
4 pistettä Spontaanisti	5 pistettä Orientoitunut	6 p Noudattaa kehotuksia
3 p Puheelle	4 p Sekava	5 p Paikantaa kivun
2 p Kivulle	3 p Yksittäisiä sanoja	4 p Väistää kipua
1 p Ei lainkaan	2 p Ääntelee	3 p Koukistaa kivulle
	1 p Ei puhevastetta	2 p Ojentaa kivulle
		1 p Ei liikevastetta

Nimenomaan sekundaarivammojen estäminen on ensihoidon pääprioriteetti potilaan ennusteen kannalta, sillä ne johtavat aivokudoksen lisävaurioihin ja tutkimusten mukaan sekundaarivaurioita löytyi jopa noin puolella potilaista. Suurimpina syinä sekundaarivaurioiden syntyyn on hapenpuute ja liian alhainen verenpaine. Liian alhainen verenpaine jopa kaksinkertaistaa kuolleisuuden hoitamattomana. Muita syitä sekundaarivaurioiden syntyyn ovat kallonsisäiset verenvuodot, aivoturvotus, aivoverisuonien laajentumisesta aiheutunut lisääntynyt verimäärä, kohonnut kallonsisäinen paine, hiilidioksidin määrän nousu veressä, kuume, anemia, hyttymishäiriöt, epileptinen kohtaus, kallonsisäiset infektiot, likvorikierron häiriöt tai elektrolyyttihäiriöt. (Käypähoito, 16.12.2008. Hakupäivä 27.10.2016.)

Isoaivot, pikkuaivot, selkäydin ja aivorunko muodostavat yhdessä selkäydinkanavan kanssa keskushermoston. Siellä sijaitsee myös autonomisen hermoston säätelykeskukset, jotka ylläpitävät elimistön tahdosta riippumattomia elintoimintoja ja optimaalisia olosuhteita. (Karhumäki, Lehtonen, Nieminen & Syrjäkallio-Ylitalo 2006, 136.) Aivoverenkiertoa itsessään säätelee autonominen hermosto ja sen itsesäätelytaso eli niin kutsuttu autoregulaatio. Autoregulaation tarkoituksena on taata aivojen verenkierron pysyminen vakiona ja ehkäistä näin korkeiden paineiden aiheuttamia vaurioita aivoissa, vaikka systolinen verenpaine vaihtelisikin. Tämä toimii tosin muutaman minuutin viiveellä, systolisen verenpaineen vaihdellessa 60-150mmHg välillä. (Hakala P. 2004. Hakupäivä 10.10.2016; Tarkkanen H. 2002, Holmström ym. 2013, 540) Aivovammapotilaalla kuitenkin tämä aivojen autoregulaatio ei toimi kunnolla, joten se ei itsessään takaa riittävää aivoverenkiertoa verenpaineiden laskiessa. (Holmström ym. 2013, 541.)

Aivojen verenkiertoa säätelee erityisesti myös hiilidioksidin määrä verenkierrossa ja lisäksi veren happiosapaine, tosin vain vaikeassa hapenpuutteessa. Aivoverenkiertoon vaikuttaa myös aivoihin virtaavan veren ja energiankulutuksen välinen suhde. Eli käytännössä alueet, joilla aineenvaihdunta lisääntyy aivoissa, lisääntyy myös verenvirtaus, jotta glukoosia riittäisi tarvittava määrä aineenvaihdunnalle. Aivojen saama verimäärä on noin 20 prosenttia koko sydämen tuottamasta minuuttivolyymista eli määrästä mitä sydän minuutissa pumppaa verta vasemmasta kammiosta eteenpäin, ja aivojen käyttämä energiamäärä eli glukoosimäärä on noin 25 prosenttia koko elimistön käyttämästä glukoosista. Aivoissa itsessään ei ole varastoa glukoosille eikä hapelle, joten mikäli jostain syystä verenvirtaus aivoihin estyy, ihminen menee tajuttomaksi jo noin 10 sekunnissa. (Käypähoito, 16.12.2008. Hakupäivä 27.10.2016.)

### **5.5 Monivammat ja rähähdysvammat**

Tarkkaa määritelmää monivammapotilaalle ei ole, pääsääntöisesti potilaan vammat luokitellaan monivammaksi, jos potilaalla on vähintään kaksi vammaa, joista vähintään toinen on henkeä uhkaava. Näin ollen potilaalla yleensä havaitaan peruselintoimintojen häiriö kuten hengityksen, verenkierron tai tajunnantason ongelma. Monivammoja syntyy usein liikenneonnettomuuksissa ja suurenergisissä ja tylpät vammat aiheuttavissa onnettomuuksissa kuten putoamisissa. Potilaalla on usein vammoja ympäri kehoa, joten tarkennetussa tilanarviossa pitäisi erityisesti kiinnittää huomiota täydelliseen paljastamiseen vammoja etsittäessä. Tyypivammoja monivammapotilailla on rintakehän, lantion ja sisäelinten vammat. (Holmström ym. 2013, 526.)

Rähähdysvammat aiheutuvat ilotulitteista, työtapaturmista ja räjähteistä. Räjähdykset synnyttävät paineaallon, joka etenee nopeasti kaikkiin ilmansuuntiin aiheuttaen vammaenergiaa, mutta paineaalto myös pienenee nopeasti edetessään. Vammaenergian suuruuteen vaikuttaakin suuresti tämän vuoksi potilaan ja räjähdyspaikan etäisyys. Kun räjähdys tapahtuu suljetussa tilassa, ovat tuhotkin suurempia, koska energia ei pääse vapaasti purkaantumaan vaan tilan myötä suurempi energiamäärä kohdistuu pienempään pinta-alaan. Rähähdysvammoista haasteellisia tekevät niiden monivaiheisuus, sillä räjähdys aiheuttaa paineaallon vaikutuksesta primaarivammoja, räjähdyspaikan sinkoamien kappaleiden vuoksi sekundaarivammoja ja vielä tertiäärivammoja räjähdyspaikan vuoksi tapahtuvan kaatumisen, putoamisen tai törmäyksen vuoksi. Myös palovammat ja kemikaaleista aiheutuvat vammat ovat mahdollisia räjähdystilanteissa. (Holmström ym. 2013, 518.)

## 6 VAMMAPOTILAS

Yksi haastavimpia ensihoidon tilanteita on vammapotilaan kohtaaminen ja hoitaminen. Nykyään ensihoito kykenee usein jo kohteessa antamaan kohtaamalleen potilaalle lopullista hoitoa, mutta vammapotilaan kohdalla lopullinen hoito annetaan kuitenkin vasta sairaalassa, sillä vammapotilas tarvitsee usein leikkaushoitoa. Vammapotilaan ensihoito keskittyykin näin ollen lisävammautumisen estoon, sekundäärivammojen ehkäisemiseen ja peruselintoimintojen turvaamiseen. (Holmström ym. 2013, 512-513.) Pohjoismaissa vammapotilaiden hoitoon vaikuttaa vahvasti pitkät kuljetusmatkat ja vaihtelevat sääolosuhteet. Suomessa on vuodesta 2010 asti ollut valtion rahoittama pelastushelikopteritoiminta, joka vaikuttaa muun muassa lyhentävästi kuljetusaikoihin. (Rubenson 2016, 13. Hakupäivä 26.11.2016.)

Vammapotilaan selviytymiseen vaikuttavat potilaalla oleva primaarivamma, mahdolliset sekundaarivammat ja ihmisen oman elimistön reagointi näihin. Vammapotilaan selviytymiselle tärkeää on tehokas ja tarkka ensiarvio, varhainen ja nopea reagointi hapenpuutteeseen ja verenkiertoshokkiin sekä nopea kuljetus lopulliseen hoitopaikkaan. (Rubenson 2016, 2-3. Hakupäivä 26.11.2016.)

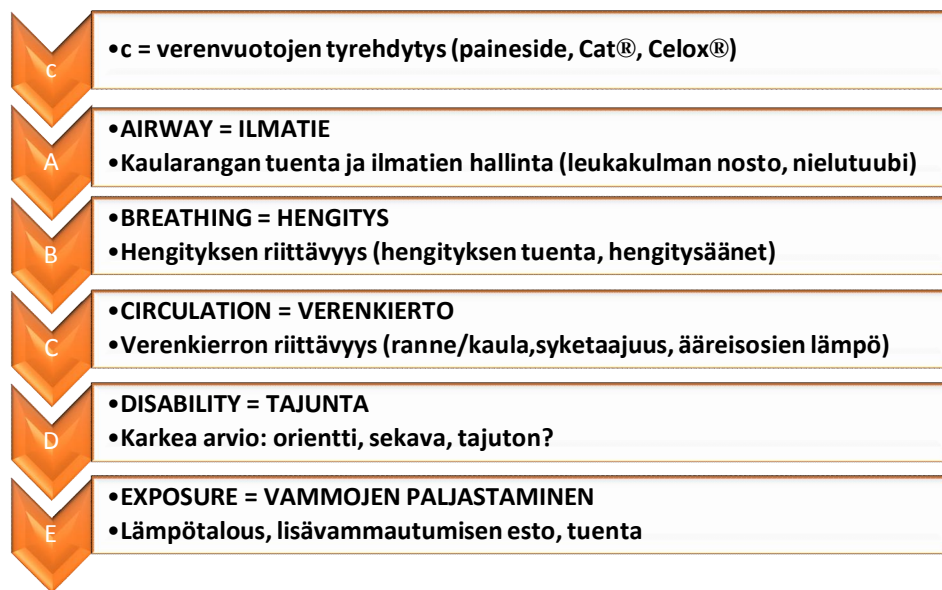
Hätäkeskukselta on hyvä pyytää lisätietoja jo matkalla kohteeseen. Hälytyksen mukana tulevat esitiedot ovat yleensä karkeita, joten tapahtuman arviointi alkaa jo matkalla kohteeseen tiedustelemalla hätäkeskukselta mahdollisia lisätietoja. Tärkeitä lisätietoja ovat esimerkiksi vammamekanismin ja -energian alustava selvittäminen, oli kyseessä sitten liikenneonnettomuus tai vaikka poliisijohtoinen pahoinpitelytehtävä. Saatujen lisätietojen myötä voi jo matkalla kohteeseen tehdä toimintasuunnitelmaa, sopia työnjakoa sekä saada mahdollisesti arvokasta tietoa kohteen turvallisuudesta ensihoitohenkilöstölle. Kohteessa katsotaan ennen potilaiden tutkimista yleisarvio tilanteesta eli niin kutsuttu yleissilmäys, arvioidaan vammamekanismia, olosuhteita sekä huolehditaan omasta ja potilaan tai potilaiden turvallisuudesta. (Holmström ym. 2013, 519.) Vammapotilaiden hoitaminen on usein moniammatillista yhteistyötä, joten johtosuhteiden ja työnjaon tulee olla kaikille selkeä hoidon onnistumiseksi. (Holmström ym. 2013, 513.)

## 6.1 Ensiarvio

Ensiarvioon sairaalan ulkopuolella kuuluu olennaisena osana oman ja potilaiden työturvallisuuden selvittäminen jo ennen kohteeseen saapumista sekä kohteeseen saavuttua. Työturvallisuutta uhkaavia tilanteita ovat esimerkiksi väkivaltatilanteet sekä onnettomuudet, joissa on osallisena vaarallisia aineita. Olennaisena osana työturvallisuutta on myös lisävammutumisien estäminen. (Holmström ym. 2013, 120.)

Ensiarvion tavoitteena on saada nopea käsitys potilaan yleisilasta ja johdattaa ensihoitajia päätöksentekoon toimintastrategian suhteen. Toimintastrategialla tarkoitetaan hoitolinjan valintaa, jotta potilas hyötyisi mahdollisimman paljon. Hoitolinjoja ovat ”load and go” tai ”stay and play” -taktiikat. Ensiarviosta saatujen tietojen pohjalta pystytään myös tarvittaessa välittömästi hälyttämään kohteeseen lisäapua. (Holmström ym. 2013, 522.) Taktiikan valinnassa täytyy ottaa huomioon, että aivovammapotilaan sekundaarivaurioiden ehkäisyssä, on tärkeää aloittaa kohteessa välittömästi kohdistettu hoito. Sen on tutkimuksissa osoitettu vähentävän sairastuvuutta ja kuolleisuutta, joten se on vammaapotilasryhmittymästä se, joka selkeästi hyötyy stay and play -taktiikasta. Tähän kohdistettuun hoitoon kuuluu oikeanlainen ilmatien hallinta, riittävä hapettuminen ja hypotension välttäminen. Lisäksi tärkeitä elementtejä ovat tajunnantason arviointi, pupillien arviointi ja suora kuljetus riittävän korkeatasoiseen sairaalaan. (Rubenson 2016, 7. Hakupäivä 27.11.2016.)

Ensimmäinen osa ensiarviota on nopea yleissilmäys paikalle tultaessa, jolla arvioidaan vammamekanismia, olosuhteita ja hoitohenkilökunnan sekä potilaan turvallisuutta kohteessa. Varsinainen ensiarvio suoritetaan suurin uhka periaatteella, cABCDE- toimintamallia käyttäen. Ensiarvio tehdään niin lapsille kuin aikuisille aina samalla kaavalla ja myös kiinniolevalle potilaalle tilanteen sallimissa rajoissa. Ensiarviota ei saa jättää tekemättä, vaikka potilaan vointi näyttäisi ensisilmäyksellä hyvältä. (Holmström ym. 2013, 519-520.) Vammautuneen potilaan kohdalla puhutaan nykyään cABCDE- toimintamallista (kuva 2.), jossa pieni c tarkoittaa runsaan verenvuodon tyrehtytystä ja/tai kaularangan tukemista (Holmström ym. 2013, 121; Castren, Kurola & Silfvast 2016, 228.)



Kuva 3, cABCDE-malli, ensiarvio

Samaan aikaan ensiarvion kanssa tehdään tarvittavat välittömät henkeä pelastavat toimenpiteet, joihin lukeutuvat ilmatien avaaminen, jänniteilmarinnan purku ja suuren verenvuodon tyrehdytys. Mikäli potilaita on vain yksi, välittömät hoitoimenpiteet aloitetaan myös ensiarvion aikana. (Castren ym. 2016, 228, 232; Holmström ym. 2013, 521.)

Vammapotilaalta tutkitaan ensimmäisenä hengitystien avoimuus ja arvioidaan avoinna pysyminen. Tarvittaessa hengitystiet aukaistaan kohottamalla leukakulmaa varovasti ja asettamalla potilaalle nielutuubi, mikäli hän ei kakistele vastaan. (Holmström ym. 2013, 520). Vammapotilaan kohdalla pään taivuttaminen taaksepäin, hengitysteiden auki saamiseksi, on kielletty lisävammautumisen estämiseksi. (Holmström ym. 2013, 120). Ilmatien hallintaan kuuluu myös kaularangan tuenta, jotta voitaisiin ehkäistä mahdollisesta selkärankavammasta aiheutuvat sekundaarivammat. (Rubenson 2016, 4. Hakupäivä 26.11.2016).

Hengitystä arvioidessa täytyy varmistua, että rintakehän liikkeen lisäksi myös ilmavirta tuntuu. Tajuisaan olevalta potilaalta tarkkaillaan, puhuuko hän lauseita vai pelkästään yksittäisiä sanoja. Potilaan hengitystä tulisi tukea maskiventilaatiolla, mikäli hän on tajuton, hengitystaajuus on matala tai hänen hengityksensä on kuorsaavaa. Hengityssänet kuunnellaan ja huomioidaan erityisesti toispuoleisuus löydöksissä, sillä se viittaa jänniteilmarintaan. Jänniteilmarintaa



epäiltäessä tulee suorittaa henkeä pelastavana toimenpiteenä neulatorakosenteesi. (Holmström ym. 2013, 521; Castren ym. 2016, 228.)

Jänniteilmarinnan löydöksiä ovat vamma rintakehän alueella, kasvojen ja kaulan alueen syanoosi eli sinerrys sekä pullottavat kaulalaskimot. Lisäksi tarkennetussa tilanarviossa voidaan havaita jänniteilmarinnan merkkeinä myös matala happisaturaatio, verenpaineen romahtaminen, intuboidulla tai naamariventiloidulla potilaalla suureneva hengitysvastus ja myöhäisenä löydöksenä henkitorven siirtyminen vastakkaiselle puolelle (Holmström ym. 2013, 527). Jänniteilmarinta tulisi pitää mielessä vammapotilasta hoidettaessa, sillä hoitamattomana se johtaa sydänpysähdykseen (Rubenson 2016, 4. Hakupäivä 26.11.2016).

Verenkierron riittävyttä arvioidessa tarkistetaan potilaan syketaso ja ääreisosien lämpö (Castren ym. 2016, 228). Potilaan syke tunnustellaan rannevaltimosta ja mikäli se ei tunnu, niin tarkistetaan kaulavaltimon syke. Suuret verenvuodot tyrehdytetään viimeistään tässä vaiheessa. (Holmström ym. 2013, 521). Yksi suurimpia syitä vammapotilaan kuolemiin on seurausta verenkiertohokista. Ajoissa reagoituna, sen vaikutukset voidaan ehkäistä. Hoitokeinot kentällä ovat esimerkiksi vuotokohdan painaminen, hypotermian ehkäisy ja nesteytys. (Rubenson 2016, 4-5. Hakupäivä 26.11.2016.)

Ensiarviossa potilaan tajunnantaso arvioidaan karkeasti, onko potilas tajuton, sekava vai orientoitunut sanoo Holmström ym. 2013, 521. Käytännössä karkea tajunnantason arviointi onnistuu jo potilasta lähestyttäessä ja häntä puhuteltaessa.

Seuraavaksi potilaalta paljastetaan vammat ja pyritään estämään lisävammautuminen. Kaikkien vammojen tarkistamiseksi, potilas täytyy riisua mahdollisimman perusteellisesti, jotta mitään ei jäisi huomaamatta. Lisävammautumisen estämiseen kuuluu olennaisesti potilaan tukeminen ja jäähtymisen ehkäisy. (Holmström ym. 2013, 521.) Lämpötaloutta huolletaan poistamalla märät vaatteet, käyttämällä peitteitä suojana ja käyttämällä lämpimiä nesteitä nesteytykseen. (Rubenson 2016, 5. Hakupäivä 26.11.2016.). Ennen tuentaa, vammapotilaalle tulee kuitenkin suorittaa koko vartalon käsittävä perusteellinen tutkimus. Tutkimus suoritetaan seuraavassa järjestyksessä ”suurin uhka” – periaatteella: rintakehä, vatsa, lantio, kallo, ranka ja raajat. Tähän on olemassa muistisääntö RiVaLaiSeR. Potilasta hoitaessa ja tutkiessa, kaularankaa on tuettava koko ajan käsin tai tukikauluria käyttäen, etenkin tajuttomalla potilaalla. Potilaan siirtämisessä onnettomuuspaikalta ambulanssiin käytetään apuna kauhapaareja tai rankalautaa ja potilaan

tuenta lisävammojen estämiseksi toteutetaan käyttämällä tyhjiöpatjaa tai rankalautaa, tarvittaessa voidaan käyttää myös erillisiä raajalastoja käsien ja jalkojen erilliseen tukemiseen. (Holmström ym. 2013, 521-522.) Mikäli potilaalla on kyseessä suurenerginen vamma, hänellä on syytä epäillä rankavammaa, hän valittaa rankavammaan viittavia oireita kuten kipua kaularangan tai rangan alueella, lihasheikkoutta, puutumista tai pistelyä tai hän on tajuton, hänet tulee aina asettaa tyhjiöpatjalle tai rankalaudalle. Erityishuomiota tyhjiöpatjalle tuennassa, tulee kiinnittää kaularangan tuentaan ja lantion tukemiseen. Kaularankaa on myös muistettava tukea koko ajan, joko käsin tai kaulurilla jo ennen tyhjiöpatjalle siirtoa. (Holmström ym.2013, 521.) Tarkoituksenmukaiseen tuentaan kuuluu myös kutsuttu tuplatuenta, eli kauluri ja tyhjiöpatja tai rankalauta. (Rubenson 2016, 5. Hakupäivä 26.11.2016.) Sairaanhoidopiirimme alueella ensihoitoyksiköissä on lisäksi käytössä lantiovyöt. Lantiovyö tulisi asettaa kaikille potilaille, joilla on vammamekaniikan tai vammalöydösten perusteella syytä epäillä lantiovammaa. Lantiovyö tulisi asettaa tyhjiöpatjan sisälle valmiiksi, mutta kiristäminen tapahtuu vain ensihoitolääkärin konsultaation perusteella. (Ensihoitokeskus, 2013.)

Aivovammapotilaan tuennassa täytyy lisäksi huolehtia, ettei tukikauluri pääse painamaan kaulalaskimoita ja näin haittaamaan laskimopaluuta, jonka seurauksena saattaa aiheutua aivopaineiden nousua ja se taas pahentaa potilaan aivovammaa. Aivovammapotilaan pää tuetaan aina suoraan linjaan ja mahdollisuuksien mukaan ylävartalo pidetään lievässä, 15-30 asteen, kohoasennossa. (Holmström ym. 2013, 545). Lävistävän vamman saaneen potilaan tuentaa tyhjiöpatjalle tai rankalaudalle ei yleensä tarvita (Holmström ym. 2013, 535).

## **6.2 Tarkennettu tilanarvio**

On muistettava, että pitkä kohteessa oloaika lisää vammapotilaan hypotermia- ja vuotoriskiä, joten kohdeajan minimoimiseksi osa tutkimuksista ja hoidoista täytyy tehdä vasta kuljetuksen aikana, mikäli hoitojen aloittamisesta kohteessa ei selkeästi ole potilaalle hyötyä. (Castren ym. 2016, 228). Vammapotilaan kuljetusta saa viivästyttää ainoastaan hengitystien avaaminen tai varmistaminen, paineilmarinnan hoito, suuren ulkoisen verenvuodon tyrehtyttäminen ja potilaan tukeminen (Oksanen & Turva 2015, 112). Tavoitteena on 10 minuutissa kuljetuksen aloittaminen, joten tarkennettu tilanarvio tulisi suorittaa vasta matkalla, mikäli potilaan vointi ei vaadi vakauttamista kohteessa. Ensihoidon tavoite on voittaa aikaa ja ehkäistä lisävammutumiset. (Rubenson 2016, 3. Hakupäivä 26.11.2016; Holmström ym. 2013, 513.)

Tarkennettu tilanarvio tehdään samassa järjestyksessä kuin ensiarvio, noudattaen ABCDE-toimintamallia (kuva 3.) Tarkennetussa tilanarviossa potilas tutkitaan perusteellisemmin, jolloin tarkoituksena on saada tarkempi käsitys tapahtumatiedoista, vammautuneen esitiedoista ja tämänhetkisestä tilanteesta. Samalla pystytään aloittamaan potilaalle tarkennettu hoito. Tarkennettu tilanarvio toistetaan säännöllisin väliajoin ja lisäksi aina, kun potilaan tila muuttuu tai annetulla hoidolla ei saada vastetta (Holmström ym. 2013, 520, 522.)



Kuva 4, ABCDE-malli, tarkennettu tilanarvio.

Tapahtumatietoja selvitetäessä pyritään aina saamaan selville tarkempi tapahtumienkulku. Minkälainen onnettomuus, tai mahdollisesti rikos vammautumisen on aiheuttanut? Tilanteen mukaan selvitetään vammamekanismi ja -energia, potilaaseen kohdistuneen voiman suunta, ajoneuvojen vauriot, turvalaitteiden käyttö ja toiminta. Lisäksi lävistävien vammojen yhteydessä selvitetään teräaseen pituus ja leveys tai ampuma-aseen tyyppi ja kaliiberi sekä palovammoissa vamman aiheuttaja ja altistusaika. (Holmström ym. 2013, 522, 523.) Esitietojen kartoittamisessa pääpaino on potilaan silloisessa oirekuvassa eli minkälaisia oireita vammautuminen on potilaalle aiheuttanut. Perussairauksien ja toimintakyvyn selvittämisestä on hyötyä suunniteltaessa potilaskohtaisia hoitolinjoja. Vammapotilaan lääkityksen selvittäminen on tärkeää esimerkiksi tapauksissa, joissa potilaalla on tai epäillänsä olevan sykkettä hidastavia tai verta ohentavia lääkkeitä käytössä. (Holmström ym. 2013, 523.)

Potilaan tutkiminen aloitetaan hengitysteistä myös tarkennetussa tilanarviossa. Mikäli potilaan tajunnantaso on selkeästi laskenut, GCS alle 9, niin hengitystie tulisi turvata intuboimalla tai vaihtoehtoisia menetelmiä käyttäen kuten larynxtuubia. Etenkin kasvojenalueen vammoissa, palokaasumyrkytyksissä, suun vierasesineissä tai runsaissa verenvuodoissa tai oksenteluissa, hengitystien avoimuutta tulee arvioida huolellisesti ja muistaa tarvittaessa turvata sen auki pysyminen. (Holmström ym. 2013, 523, 535-536.)

Hengitystä arvioidessa potilaalta mitataan happisaturaatio (SpO<sub>2</sub>) ja lasketaan hengitystaajuus. Pulssioksimetrialla mitattu valtimoveren happisaturaatio kertoo, kuinka suureen osaan hemoglobiinin hapen sitoutumispaikoista, on kiinnittynyt happimolekyyli. Tavoiteltava happisaturaatio on yli 95%, eli normaali happisaturaatio. Happisaturaatio ei kuitenkaan kerro ventilaation riittävydestä, joten uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta (etCO<sub>2</sub>) voidaan mitata kapnometrialla, jotta voitaisiin arvioida potilaan kaasujenvaihtoa. Etenkin epäiltäessä kallo-aivovammaa, tulisi uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta mitata ja pyrkiä tasolle 4-4,5 kPa sekundaarivaurioiden ehkäisemiseksi. Hengitysäänet kuunnellaan viimeistään tässä vaiheessa ja tarvittaessa suoritetaan jänniteilmarinnan laukaisu neulatorakosenteesillä. (Holmström ym. 2013, 125-129, 523, 536.)

Verenkierron arvioinnissa pulssien tunnustelun lisäksi mitataan verenpaine, syketaajuus ja sykkeen tasaisuus sekä yhdenmukaisuus molemmin puolin. Verenkierron riittämättömyydestä ja verenvuodosta kertoo usein ensimmäisenä syketaajuuden nousu, kun taas verenpaine laskee vasta, kun verenvuodon määrä on vähintään 30% koko elimistön veritilavuudesta. On hyvä kuitenkin muistaa, että syketaajuus voi nousta monista muista syistäkin, kuten pelosta tai kivusta. Verenkierron hoitamisen tavoitteena on veritilavuuden lisäys ja verenkierron vakauttaminen ensisijaisesti nestehoidolla. Nestehoidon tavoite tulee aina valita potilaskohtaisesti, koska liiallinen verenpaineen nosto lisää myös mahdollista vuodon määrää. (Holmström ym. 2013, 524.) Verenpainetasoissa tähdätään noin 80-100 systoliseen paineeseen, eli radialis pulssin tuntumiseen, välttämällä liian suurta turhaa nesteytystä. (Rubenson, 2016, 4. Hakupäivä 26.11.2016.) Amerikkalaisessa tutkimuksessa on tutkittu vammapotilaiden selviytymistä, kun hoitolinjana on niin kutsuttu salliva hypotensio. Salliva hypotensio tarkoittaa sitä, että vammapotilaan alkuvaiheen hoidossa käytetään vähemmän nesteytystä tai verituotteita. Kyseisen menetelmän tavoitteena on, että vammapotilaan systolinen verenpaine saa pysyä alhaisempana kuin normaalisti, eikä sitä yritetä aggressiivisesti nostaa normaalille tasolle, ennen kuin potilas päättyy sairaalaan jatkohoitoon. Tutkimuksen tuloksena oli, että aggressiivisempi

nesteytys ennen sairaalaan pääsyä, johti suurempiin komplikaatioihin kuin sallivan hypotension menetelmä. Tutkimuksen tulokset puhuivat siis kattavasti sallivan hypotension puolesta. Vuonna 2013 on niin Euroopan kuin ATLS (Advanced Trauma Life Support) nesteytys ohjeistuksiin vammapotilaille muutettu kohti pienemmän nesteytyksen ohjetta, lukuun ottamatta, jos potilaalla epäillään aivovammaa tai selkäydinvammaa. Ohjeistuksissa suositellaan tavoite systoliseksi tasoksi 80-90mmHg, kunnes suurin verenvuoto saadaan tyrehdytettyä ja MAP arvoksi aivovammapotilaaksi luokitelluille yli 80mmHg. (Bar-Or, Carrick, Leonard, Mains & Slone 2016, 1,4,7. Hakupäivä 28.11.2016.) Suomalaisen ensihoitokirjallisuuden mukaan tavoiteltavia verenpainearvoja vammapotilailla ovat seuraavaa. Tylpän, suurienergisen vamman saaneella potilaalla riittävä systolinen verenpaine on 80mmHg: a. Hallitsemattoman, lävistävän vamman saaneen potilaan riittävänä systolisena verenpaineena voidaan pitää 60-70mmHg: a. Aivovamman saaneella potilaalla taas tulisi systolisen verenpaineen olla vähintään 120mmHg:a riittävän aivoverenkierron turvaamiseksi. (Holmström ym. 2013, 524, 537.)

Sairaanhoitopiirimme alueella ensihoitoyksiköiden lääkevalikoimaan kuuluu lisäksi traneksaamihappo. Traneksaamihapon käyttöindikaatioita ovat traumapotilaan kohdalla runsas verenvuoto tai epäily siitä, verenkiertosokki tai penetroiva vamma. Hoitotasolla lääkkeen voi antaa ilman konsultaatiota, kun traumapotilaalla on takykardia ja/tai systolinen verenpaine alle 90mmHg. Perustasolla lääkkeen antaminen vaatii aina lääkärin konsultaation, muiden indikaatioiden kuin edellä mainittu systolinen verenpaine ja takykardia, konsultaatio vaaditaan myös hoitotasolla. Traumapotilaan lisäksi traneksaamihapon muita käyttöaiheita voi olla esimerkiksi verioksentelu tai muu sisäinen verenvuoto. Ohjeen mukaan traneksaamihapon antaminen ei saa viivästyttää traumapotilaan hoitoon pääsyä, joten lääke tulisi annostella potilaalle kuljetuksen aikana. (PPSHP, Traneksaamihappo ensihoidossa 2016. Hakupäivä 27.11.2016.) Tutkimuksen mukaan traneksaamihapon käyttö alle tunnin tai alle kolmen tunnin sisällä vammasta, näytti laskevan huomattavasti kuolleisuutta vuotosokkisten potilaiden keskuudessa. Mutta sen sijaan yli 3 tuntia vammasta annettu traneksaamihappo, näytti sen sijaan lisäävän kuolleisuutta. (Cohen, Cotton, Moore, Napolitano & Schreidber 2013, 1579.)

Tarkennetussa tilanarviossa vammapotilaan neurologisessa arviossa keskitytään tajunnantason arvioon. Tajunnantaso arvioidaan ensihoidossa Glasgow'n kooma-asteikolla, josta käytetään lyhennettä GCS (taulukko 1, sivu 20). Glasgow'n kooma-asteikkoa käytettäessä seurataan potilaan reagointia puhe- ja kipuärsykkeisiin. Potilaalta seurataan silmien avautumista, puhetta ja liikehdintää, joiden vasteen mukaan potilas saa pisteitä 3-15. Täydet pisteet saanut potilas on

täysin tajuissaan ja orientoitunut, kun taas kolme pistettä saanut potilas ei reagoi ärsykkeisiin millään tavalla. Madaltuneen tajunnantason omaavaa potilasta on aina pidettävä suuririskisenä. Tavallisimmin vammapotilaan laskevan tajunnantason aiheuttajana on aivovamma, mutta muita syitä ovat esimerkiksi vuotosokki, vaikea hapenpuute tai riittämätön ventilaatio, hypoglykemia tai päihteiden käyttö. Tajuttomuuden syyn selvittämiseksi on kehitelty erilaisia muistisääntöjä, kuten VOI IHME! (taulukko 2). Tajunnantason arvioinnin lisäksi, vammapotilaalta tutkitaan pupillien symmetrisyys sekä pupillireaktiot eli reagoivatko valolle normaalisti, näiden poikkeamat voivat viitata keskushermostovaurioon. Potilaalta tutkitaan myös mahdolliset raajojen puutumiset ja pistelyoireet sekä lihasheikkoudet. (Holmström ym. 2013, 151, 524.)

Lisävammutumisen estossa keskitytään potilaan lämpimänä pitoon hypotermian välttämiseksi. Tarvittaessa vaikeat virheasennot korjataan ja raajat tuetaan erikseen raajalastoilla. (Castren ym. 2016, 235.) Lämpötilana pyritään pitämään yli 35 celsiusta, sillä hypotermian on tutkittu lisäävän kuolleisuuden riskiä hypotonian eli matalan verenpaineen, verenvuodon, koagulopatian eli verenhyytymistekijöiden puutteen sekä asidoosin vuoksi. (Rubenson 2016, 5). Vammutuneen potilaan vuoto altistaa juuri hypotermialle, asidoosille ja koagulopatialle eli veren hyytymishäiriöille. Nämä kolme asiaa ruokkivat toisiaan, joten syntyy kehä, jota kutsutaan ”kuoleman kolmioksi”. Potilaan ennuste huononee selkeästi kudoshapetuksen ja veren hyytymisen heiketessä. Ensihoidossa olisikin tästä johtuen syytä kiinnittää erityistä huomiota hypotermian estoon. Kylmältistus saattaa johtua kylmästä ympäristöstä, kylmistä infuusionesteistä, anestesiasta johtuvasta lihasvärinän heikkenemisestä tai potilaan verenvuodosta. (Pyhälto 2014, 22-24.)

Taulukko 2, Voi ihme-muistisääntö.

V	Vuoto kallon sisällä
O2	Hapen puute
I	Intoksikaatio
I	Infektiot
H	Hypo- /Hyperglykemia
M	Matala verenpaine
E	Epilepsia
!	Teeskentely

Ensihoitokentällä on ollut yleistä liian varovainen kipulääkityksien käyttö vammaпотilaille esimerkiksi hengityslaman pelossa. Kuitenkin nykytutkimusten valossa on mahdollista, että liian vähäinen kipulääkitys yhdistyy moniin ei toivottuihin oireisiin potilailla kuten kroonisiin kipuoireyhtymiin, lisääntyneisiin trombooseihin, keuhko komplikaatioihin, pitkittyneisiin sairaalassa oloaikoihin ja jopa kuolleisuuteen. (Rubenson 2016, 6.) Vammaпотilaan kivunhoitoon on kipulääkityksen lisäksi keinoja esimerkiksi hyvä asentohoito, tukeminen tai lastoittaminen. Kipulääkkeinä käytetään tyypillisesti opiaatteja järkevillä annoksilla, jolloin yleensä vältetään myös niiden haitalliset sivuvaikutukset. Tehokkaan kivunhoidon ansiosta voidaan välttää kivun aiheuttamat haitalliset vaikutukset kuten syke- ja hengitystaajuuden nousun ja rintakehään vammautuneen hengitysvajaus. Lisäksi kivunhoito rauhoittaa potilasta, jolloin hoitotoimenpiteiden toteuttaminen helpottuu ja lisää niiden turvallisuutta. (Holmström ym. 2013, 538.) Akuutissa vaiheessa kivunhoito toteutetaan laskimonsisäisesti, jolloin lääkeaineen imeytyminen on parempaa kuin lihaksesta, ihon alta tai mahalaukusta. Akuutin kivun lievittämisessä opiaatteja titrataan vasteen mukaan pieninä annoksina, jolloin varmistutaan riittävästä kivunlievityksestä ilman lääkeaineen haittavaikutuksia. (Aranko 2011, 31, 32.)

### 6.3 Kuljetuksen aikana

Vammaпотilasta tulisi lähteä kuljettamaan 10 minuutissa kohteesta kohti sairaalaa, jonka vuoksi tarkemmat tutkimukset ja hoidot tulisi pääsääntöisesti suorittaa vasta kuljetuksen aikana.

(Rubenson 2016, 3.\_Hakupäivä 26.11.2016\_) Ensihoidon tavoitteena vammaapotilaan kohdalla onkin voittaa aikaa ja näin ehkäistä mahdolliset lisävammautumiset. Tämän myötä onkin alettu käyttää käsitettä kultainen tunti, joka on se aika, jossa potilaan tulisi päästä sairaalaan jatkohoitoon. (Holmström ym. 2013, 513.) Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan, vammaapotilaan selviytymisen kannalta tärkeää on nopea kuljetus potilaan lopulliseen hoitopaikkaan. Eniten vammapotilaiden kuolemia tapahtui harvaanasutuilla alueilla, useissa tapauksissa vammapotilas kuoli jo matkalla. Yksi syy tähän saattaa olla pitkittyneet kohteessa oloajat sekä pitkät kuljetusmatkat sairaalaan harvaanasutuilla seuduilla. (Eriksson, Forsell, Holzmänn, Ruge & Taki, 2016. Hakupäivä 27.11.2016.)

Kuljetuksen aikana potilaalle tehdään toistettua tilanarviota ABCDE-mallin mukaisesti tilanteen vaatimien väliaikojen mukaan. Samalla aloitetaan tai jatketaan potilaan hoitotoimia ja seurataan annetun hoidon vastetta. Potilaat pyritään kuljettamaan aina suoraan lopulliseen, tarkoituksenmukaisimpaan hoitopaikkaan. Kuljetuksen on oltava mahdollisimman tasaista, jotta epätasainen ajo ei lisäisi potilaan mahdollisia sisäisiä verenvuotoja ja kipuja. Ennakkoilmoitus tehdään vastaanottavaan sairaalaan mahdollisimman varhain, jotta he ehtivät tehdä tarvittavat toimenpiteet parhaimman hoidon mahdollistamiseksi. (Castren ym. 2016, 236.)



## 7 PROJEKTIN TOTEUTUS JA ARVIOINTI

### 7.1 Projektin riskianalyysi

Taulukko 3, Riskianalyysi

<i>Riski</i>	<i>Kuvaus</i>	<i>Seuraus</i>	<i>Hallinta</i>
<i>Projektin aikataulu</i>	Projekti ei valmistu ajoissa	Opiskelijat eivät valmistu sovittuna ajankohtana	Aikatauluttaminen ja sovituista ajoista kiinni pitäminen
<i>Tarkistuslistan sisältö</i>	Tarkistuslista ei vastaa asetettuja vaatimuksia, tarkistuslistaa täytyy korjata usein	Tarkistuslista ei tule käyttöön ensihoitajille	Yhteistyö tuotoksen tilaajan Jokilaaksojen pelastuslaitoksen kanssa ja tuotteen sisällön kohdentaminen heidän toiveiden mukaiseksi
<i>Opinnäytetyön viitekehys</i>	Viitekehysten tietoperusta ei ole riittävän laajaa	Viitekehysten tietoperusta jää vajavaiseksi	Mahdollisimman laajan ja monipuolisen tietoperustan kasaaminen ja erilaisten lähteiden käyttö
<i>Tarkistuslistan käytännöllisyys</i>	Tuotetta ei koeta käytännölliseksi vammautuneiden hoidossa	Ensihoitajat eivät käytä tarkistuslistaa	Ensihoitajilta mielipiteen kysyminen ja tarkistuslistan koekäyttö ennen lopullista käyttöönottoa sekä tuotteen muokkaaminen tarvittaessa
<i>Kokemattomuus projektityöskentelyssä</i>	Kokemattomat projektipäälliköt projektin vetäjinä	Projektin aikataulusuunnitelma venyy ja projekti ei etene odotetusti	Projekti-ohjeiden seuraaminen ja kirjallisuuteen perehtyminen, ohjaavien opettajien neuvonta

### 7.2 Tuotteen suunnittelu ja toteutus

Tuotteen suunnittelun olemme aloittaneet samaan aikaan opinnäytetyöprosessin kanssa loppuvuodesta 2016. Käytännössä tuotteen suunnittelu aloitettiin rajaamalla sisältöä mahdollisimman pieneksi, mutta kuitenkin niin, että siinä olisi kaikki tarvittava tieto selkeästi ja nopeasti tarkastettavissa. Tarkoituksena ei ollut tehdä vammautuneiden hoito-ohjetta vaan

nopealukuinen tarkistuslista, joka toimii ensihoitajan muistin tukena ja siten vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta ja lisää potilasturvallisuutta.

Olimme sähköpostitse yhteydessä tuotteen tilaajan yhteyshenkilöön ja yhteistyössä sovimme, että tuote olisi yksisivuinen, ja että se sijoitettaisiin laminoituna ambulanssiin. Mahdollisimman suppeaa ja selkeää tuotetta on helppo ja nopea käyttää kiireellisissäkin tilanteissa, eikä sen käyttö kuitenkaan viivästytä vammaapotilaan hoitoa tai kuljetuksen aloittamista. Ensimmäisen virallisen suunnittelupalaverin pidimme tuotteen tilaajan yhteyshenkilön kanssa keväällä 2016. Palaverissa jatkoimme tuotteen sisällön miettimistä ja tärkeimpänä asiana sovimme tuotteen sisällön jaottelua. Ensihoidon esimiehen ideana oli jaotella asiat mitä tulisi tehdä matkalla, kohteessa ja kuljetuksen aikana. Samassa palaverissa keksimme laittaa tuotteen toiseen reunaan aikajanan väritehosteilla, joka auttaa pitämään viiveet mahdollisimman pieninä ja muistuttaa ensihoitajia ajan tarkkailusta kohteessa.

Rubensonin (2016, 3. Hakupäivä 26.11.2016) mukaan vammaapotilasta tulisi lähteä kuljettamaan kohteesta 10 minuutin kuluessa, jonka olemme laittaneet muistutukseksi aikajanaan. Lisäksi laitoimme janaan aikamäärään 5 minuuttia, jotta jokainen muistaa tarkkailla ajan kulumista ja pyrkii toiminnallaan pitämään kohteessa oloajan mahdollisimman pienenä. Aikajanan loppu on vielä viimeisenä aikamääränä 20 minuuttia, jolloin on syytä viimeistään miettiä, onko välttämättömät toimet ennen kuljetusta jo tehty, sekä auttaisi huomaamaan, että tavoiteltu 10 minuuttia on jo ylitetty. Holmström ym. 2013, 513, mainitaan käsite kultainen tunti, joka on aika jossa vammaapotilaan pitäisi päätyä lopulliseen hoitopaikkaan sairaalaan. Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alue on varsin laaja, joten erityisesti kauimmaisista kolkista pitäisi harkita tarkkaan kohteessa kulutettavaa aikaa, sillä kuljetusmatka itsessään voi kestää reilusti yli tavoitellun tunnin. Omalta asemaltamme Raahesta, kestää kuljetusmatka hälytysajoa Oulun yliopistolliseen sairaalaan noin 40-50 minuuttia, jolloin 10 minuutissa lähtiessä, kultainen tunti voidaan mahdollisesti tavoittaa. Lisäksi pelastuslaitoksen kauempana olevilla alueilla kultaiseen tuntiin pääsyä edesauttaa mahdollisuus hyödyntää pelastushelikopterin, FH50, apua potilaan kuljettamiseen lopulliseen hoitopaikkaan. Tämän vuoksi tarkistuslistaan kirjattiin muistutukseksi mahdollisuus kuljettaa kopterilla, mutta asetettiin myös arvioitavaksi, kannattaako lääkärihelikopteria jäädä näin ollen odottamaan kohteeseen vai ajaa vastaan ja näin voittaa vielä lisää aikaa.

Matkalla kohteeseen osioon laitoimme tärkeät asiat lyhyesti ranskalaisilla viivoilla ylös. Mielestämme näihin asioihin ei ollut syytä laittaa lisää tekstiä ohjeeksi vaan jokaisen tulisi tiedostaa mitä nämä asiat sisältävät. Yleisjohto määräytyy aina tehtävätyypin mukaan ja ensihoidon tilannejohtajan tavallisesti määrää ensihoidon kenttäjohtaja tai tilannejohtajana toimii ensimmäisenä kohteen saavuttavan ensihoitoyksikön hoitaja, ensisijaisesti hoitoyksikkö (PPSHP, Ensihoitopalvelun operatiivinen toimintaohje 2016, 16). Lisäksi ensihoitokeskus on tehnyt erikseen toimintakortin ensihoidon tilannejohtajalle, jossa on tarkistuslistan tyyppisesti ohjeistettu muun muassa toimintaohjeet ja käytettävät puheryhmät. Pelastuslaitoksellamme on erikseen myös ohje pukeutumisesta ensihoitotehtäville. Ohjeessa kerrotaan yksiselitteisesti mille tehtäväkoodeille suojaudutaan kypärillä, suojalaseilla, viiltosuojahanskoilla, huomioliiveillä, ja/tai suojaliiveillä.

Kesän ja syksyn aikana kehitelimme tuotetta ja saimme tasaisesti kehitysideoita ensihoidon esimieheltä. Tuotteen sisältö perustuu uusimpaan ensihoidon kirjallisuuteen sekä tutkimuksiin, joihin myös ensihoitaja koulutus pohjaa opetuksensa. Valmiin lopputuotoksen työnantajamme hyväksyi syksyllä 2016, kun se oli käynyt arvioitavana myös ensihoidon esimiesten palaverissa.

Valvovien opettajien toiveena olisi ollut saada listasta vielä enemmän informaatiota sisältävää, esimerkiksi kaksipuoleisen listan muodossa. Teimme koeversion kaksipuoleisesta listasta, jossa toisella puolella oli matkalla, kohteessa ja kuljettaa taulukot ja toisella puolella potilaan hoitotaktikat (load and go sekä stay and play). Mutta kyseinen lista oli tilaajan mielestä liian laaja, eivätkä he halunneet laajentaa listan sisältöä liikaa, joten tämä vaihtoehto hylättiin. Jo aiemmin Jokilaaksojen hyväksymään listaan lisäsimme kuitenkin vielä opettajien toiveiden mukaan ensiarvion ja tarkennetun tilanarvion taulukot (kuva 3 ja kuva 4), joiden lisääminen lopulliseen työhön sopi myös työn tilaajalle.

### **7.3 Tuotteen arviointi ja käyttöönotto**

Opinnäytetyön tuotosta, tarkistuslistaa, on käytetty Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoidon esimiehen Hännisen Jussin toimesta ensihoidon esimiehien palaverissa arvioitavana, jossa myös ensihoitopäällikkö on tarkistuslistan nähnyt. Lisäksi kysimme suullista palautetta työyhteisöltämme. Näiden kahden eri suunnan palautteen mukaan, tarkistuslistaa pidettiin selkeästi luettavana ja helppokäyttöisenä. Heidän mukaansa värien käyttö, ranskalaiset viivat

sekä tekstin lihavoinnit tuotteessa tekevät siitä helppolukuisen. Lisäksi tuotteen värillinen aikajana nähtiin hyvänä ideana muistuttamaan kohteessa oloajan minimoimista ja nopeaa liikkeelle lähtöä.

Opinnäytetyömme laatutavoitteena on, että konkreettisesta tuotteesta tulee selkeä ja helpokäyttöinen, joka lisää potilasturvallisuutta ja antaisi varmuutta taktiikan valintaan sekä potilaan hoitoon. Esimiesten sekä työkavereidemme suullisen palautteen mukaan olemme päässeet näihin asetettuihin tavoitteisiin.

Tuotteelle ei ole vielä suoritettu koekäyttöä, mikä olisi listan mahdollisimman tehokkaan käyttöönoton ja tuotteen toimivuuden arvioinnin kannalta tärkeä tekijä. Ensihoidon esimiehen kanssa sovittiin suunnittelupalaverissa, keväällä 2016, että listaa voitaisiin koekäyttää työpaikan harjoitussimulaatioissa, ennen virallista käyttöönottoa. Kuitenkaan tätä kyseistä harjoitussimulaatiota ei voitu järjestää ennen projektinvetäjien opintojen valmistumista, joulukuu 2016. Simulaatioharjoituksissa tapahtuvaa koekäyttöä ei kuitenkaan voida luvata, sillä ensi vuoden simulaatioharjoitusten aihesisältöä ei vielä tiedetä, joten ei ole varmuutta sopiiko vammapotilaan tarkistuslistan koekäyttö siihen aiheeseen. Toinen mahdollisuus listan koekäytölle on ajaa listaa kokeeksi tietyn aikaa vain jollain asemalla ja kerätä siitä ajasta palautetta, jonka perusteella listaa voidaan vielä muokata. Tuotteen käyttöönotolle ei ole asetettu mitään aikarajaa, joten koekäytön on ajan puitteissa mahdollisuus kuitenkin vielä toteutua.

#### **7.4 Tavoitteiden arviointi**

Taulukko 4, Tavoitteet

Välittömät tavoitteet	Kehitystavoitteet	Laadulliset tavoitteet	Oppimistavoitteet
✓ Vammapotilaan tarkistuslistan valmistuminen	✓ Vammapotilaan hoidon laadun parantuminen	✓ Tuote yksisivuinen	✓ Lisätä omaa tietoperustaa vammamekaniikan vaikutuksista
✓ Auttaa ensihoitajia taktiikan valinnassa	✓ Vammapotilaan kuljetuksen nopeutuminen	✓ Helppolukuinen	✓ Lisätä omaa tietoperustaa vammapotilaan hoidon ja tutkimisen osalta
✓ Toimii muistilistana		✓ Nopea käyttää	✓ Kerrata ja oppia enemmän projekti-työskentelystä

Opinnäytetyön välitön tavoite oli tuottaa Jokilaaksojen pelastuslaitokselle tarkistuslista vammapotilaan hoitoon, joka auttaisi ensihoitajia taktiikan valinnassa, toimisi muistin tukena ja lisäisi näin potilasturvallisuutta. Mielestämme kyseinen tavoite saavutettiin, sillä tuotteesta saamamme alustavan arvioinnin perusteella tuote koettiin helppolukuiseksi ja vammapotilaan hoitoa helpottavaksi. Tuote on siis tavoitteen mukaisesti selkeä ja helppokäyttöinen, joten uskomme, että listan käyttö tulee vakiintumaan Jokilaaksojen pelastuslaitoksen ensihoitajien käyttöön vammapotilaan hoidossa.

Kehitystavoitteenamme oli, että listan avulla vammapotilas saisi entistä parempaa hoitoa, joka parantaisi selviytymistä ja vähentäisi myös lisävammutumisia. Kyseistä kehitystavoitteeseen pääsyä emme voi kuitenkaan vielä arvioida, koska tuotetta ei ole virallisesti otettu käyttöön työelämässä. Olisi erittäin mielenkiintoista päästä tulevaisuudessa lukemaan tutkimusta, miten vammapotilaan tarkistuslista on vaikuttanut projektin varsinaisen kohderyhmän saamaan hoitoon.

Olisimme mielellään ottaneet tuotteen työelämään kokeiluun jo ennen opinnäytetyöprosessin päättymistä, mutta aikataulullisista syistä tämä ei onnistunut. Kokeiluajan jälkeen olisimme voineet pyytää tuotteen välittömien hyödynsaajien eli ensihoitajien arviointia tuotteen toimivuudesta ja käytännöllisyydestä vammapotilaan hoidossa. Ensihoidon esimiehen mukaan tuotetta olisi voitu esimerkiksi koeajaa ennen virallista käyttöönottoa vammapotilaiden simulaatioharjoituksissa välittömien hyödynsaajien toimesta, mutta kyseistä simulaatioharjoitusta ei ehditty enää järjestää ennen projektin päättymistä. Palautelomakkeiden ja erilaisten mittareiden avulla olisimme voineet arvioida tarkemmin kehitys- ja välittömien tavoitteiden saavuttamista.

Kuitenkin lopullista tuotosta voidaan vielä kehittää projektin jälkeenkin, jos käytännöllisyydestä tai toimivuudesta löytyy paranneltavaa tuotteen koekäytön tai käyttöönoton jälkeen välittömien hyödynsaajien käyttökokemusten myötä.

Oppimistavoitteistamme vammapotilaan tutkimisen ja hoidon kehittäminen tuli mielestämme saavutettua. Tavoitteeseen pyrimme etsimällä uusinta teorian tietoa tehdessämme tarkistuslistaa sekä viitekehystä projektiimme. Kävimme kattavasti läpi erilaisia tietolähteitä ja pyrimme saamaan lopullisesta tuotoksesta ”omaan käteen” sopivan. Projektityöskentelyn oppiminen ja kehittäminen ei tullut saavutettua niin hyvin kuin olisi voinut, sillä aikataulutuksen ylläpitäminen oli hyvinkin vaikeaa projektin edetessä.

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyömme menetelmänä meillä oli tuotekehittely eli projekti. Päädyimme projektityöskentelyyn, koska työnantajamme, joka oli samalla tuotteen tilaaja, toivoi vammaapotilaan tarkistuslistaa käyttöönsä. Koimme, että tällaisesta projektista on selkeästi hyötyä potilaille, työkavereillemme ja tietysti meille itsellemme. Opinnäytetyönämme siis syntyi tämä tarkistuslista vammaapotilaiden hoitoon Jokilaaksojen pelastuslaitoksen käyttöön, käyttöoikeuden ovat myös Oulun ammattikorkeakoululla, ja näin ollen saavutimme projektimme välittömän tavoitteen. Projektimme välittömät hyödynsaajat ovat ensihoitajat, jotka käyttävät valmistunutta tarkistuslistaa osana omaa työtänsä kohdatessaan vammaapotilaan. Näin ollen projektimme kohderyhmä on itse vammaapotilaat ja projektimme pitkäaikainen kehitystavoite on, että vammautuneet potilaat saisivat mahdollisimman hyvän ja heille tarpeellisen ensihoidon sekä nopean kuljetuksen lopulliseen hoitolaitokseen.

Tuotteesta muotoutui lopulta yhden A4-sivun kokoinen laminoitu tarkistuslista, joka tullaan sijoittamaan ensihoitoyksiköihin. Tarkistuslista on jaoteltu kolmeen osioon: matkalla, kohteessa ja kuljetuksen aikana. Muistettavat tai huomioitavat asiat keikalla on kirjoitettu siihen lyhyesti ja selkeästi, jotta listan käyttö olisi helppoa eikä sen käyttö veisi aikaa itse tehtävän hoitamisesta vaan toimisi työntekijällä orientoivana vammaapotilaan tehtävällä mennessä. Lisäksi tuotteessa on käytetty lihavointia tekstin korostamisessa sekä väriä, jotta tietyt kohdat erottuisivat listasta helpoiten.

Tuotteen tarkoituksena ei ole toimia virallisena hoito-ohjeena vaan se toimii ainoastaan ensihoitajan muistin tukena vaativissa ja kiireellisissä tehtävissä. Tarkistuslista lisää potilasturvallisuutta vähentämällä unohdusten, vahinkojen ja inhimillisten virheiden mahdollisuutta. (Novella 2010, Hakupäivä 25.11.2016.) Lista itsessään perustuu oman sairaanhoitopiirimme hoito-ohjeisiin sekä ensihoitaja koulutuksessa käytettävään kirjallisuuteen, jotta sen käyttö lisäisi laatua ja turvallisuutta ja siinä olevat asiat olisivat jo ennestään ensihoitajille opetettuja. Opinnäytetyön tietoperustassa on käytetty kuitenkin myös tuoreimpia ulkomaisia lähteitä tukemaan teorial tietoa.

Tarkoituksena olisi, että tarkistuslistat tulisivat kaikille ensihoitajille rutiininomaisesti käyttöön kaikilla tehtävillä, joissa on vamma potilas tai vamma potilaita. Tarkistuslista olisi tarkoitus käydä systemaattisesti läpi kyseisillä tehtävillä, jotta välttyttäisiin unohduksilta, vahingoilta ja inhimillisiltä virheiltä sekä saataisiin kaikki tarkistuslistan hyödyt esille. Ennen tuotteen käyttöönottoa Jokilaaksojen pelastuslaitoksella toivomme, että työntekijöitä perustellusti motivoidaan käyttämään tarkistuslistaa, jotta listan käyttöönotto olisi mahdollisimman mutkatonta. Odotamme ensihoitajilta, että he perehtyvät listan käyttöön ja sen myötä kokisivat sen tarpeelliseksi ja hyödylliseksi työkaluksi ensihoitotehtävillä. Tarkistuslistan hyödyllisyys tulee lopulta esille sitä kautta, kuinka paljon ja kuinka tarkasti ensihoitajat listaa tulevat omassa työssään käyttämään ja kuinka he kokevat saavansa apua tarkistuslistan käytöstä. Toivomme myös, että tarkistuslistan käyttö lisäisi ensihoitajien kiinnostusta perehtyä ja opiskella lisää vamma potilaan hoidosta, joka edelleen parantaisi potilaiden saamaa hoitoa.

Listan käyttöönotosta ei ole tarkkaa päivämäärää, eikä listaa ole vielä ehditty koekäyttää Jokilaaksojen pelastuslaitoksen työntekijöiden keskuudessa. Listaa on mahdollista koekäyttää esimerkiksi vain jollain tietyllä asemalla ja näin kartoittaa listan toimivuutta. Simulaatioharjoituksissa listan koekäytöstä on käyty keskustelua, mutta tällä hetkellä ei ole tietoa tulevista käytännön harjoituksista, mitä aihealuetta ne koskettavat. Näin ollen simulaatioharjoituksissa listan koekäyttöä ensi vuonna ei voida luvata.

Sammaliston viittaaman Gawanden kirjan mukaan, hyvässä tarkistuslistassa asiat ovat lyhyesti ja ytimekkäästi, on helppokäyttöinen ja niiden ajatuksena on toimia työn tukena ja muistina ammattilaisille, ei ohjekirjana kokemattomille (Sammalisto, 2016. Hakupäivä 25.11.2016). Tämän vuoksi tekemästämme tuotteesta tuli lopulta vain yhden A4:n kokoinen, johon pyrimme asiat laittamaan lyhyesti ja selkeästi. Mielestämme vamma potilaan hyvään hoitoon liittyy niin paljon tarvittavaa osaamista ja riittävää tietoperustaa, että kaiken tämän kirjaaminen olisi laajentanut listasta turhan pitkän ja monisivuisen. Tarkoituksena on, että tarkistuslistaan kirjaamamme avainsanat auttavat ensihoidon ammattilaisia huomioimaan asian ja heiltä tulisi siihen liittyvä osaaminen ja tietoperusta olla muutoin hallussa.

Pohdimme listan teossa myös erilaisia toteuttamismuotoja. Reshamwalla ym. 2012 (Hakupäivä 25.11.2016.), mukaan tarkistuslistat voivat olla lue ja tee tyyppisiä, kysymys ja vastaus tyyppisiä, ne voivat olla lista ohjeita, varmistuksia ja tietoja tai kaikkea näiden yhdistelmää. Mietimme myös voisiko listasta tehdä täytettävän rasti ruutuun listan, kuten WHO:n vasta julkistettu tarkistuslista



sairaalansisäisestä traumapotilaan hoidosta. Päädyimme kuitenkin tekemään tarkistuslistaan listan asioita, muistutuksia ja ohjeita. Ajattelimme tällaisen tarkistuslistan läpikäymisen vievän vähiten aikaa ja siten ei viivyttävän vähiten potilaan kuljetusta jo valmiiksi haastavalla tehtävällä. Mielestämme saimme tällä toteutustavalla parhaiten mahtumaan riittävät ja oleelliset asiat yhdelle sivulle. Rasti ruutuun täytettävä tarkistuslista olisi vaatinut jokaiselle vammapotilaalle uuden listan ja tällöin olisi ollut vaarana, että listojen loputtua ensihoitoyksiköstä, niiden täydennys olisi unohtunut. Lisäksi kustannukset olisivat nousseet, koska paperin olisi näin ollen pitänyt olla sään kestävä ja käytettävän kynän tai tussin olisi toimittava myös sateella ja pakkasella.

Opettajan palautteen jälkeen, marraskuussa 2016, tarkistuslistaa muokattiin vielä uudelleen Jokilaaksojen hyväksynnän jälkeen, sillä tarkistuslista ei sellaisenaan soveltunut Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön. Koulun ensisijaisena toiveena oli listan laajentaminen kaksipuoleiseksi, jolloin toisella puolella olisi ollut matkalla, kohteessa ja kuljettaa palkit ja toisella puolella hoitotaktiikka ohjeistukset (stay and play ja load and go). Näin listaan olisi mahtunut enemmän tarkentavaa informaatiota. Teimme kyseisestä taulukosta version, jonka lähetimme ensihoidon esimies Hänniselle katsottavaksi. Tarkistuslistan lopullista muotoa käytiin uudelleen läpi ensihoidon esimiesten kokouksessa, jossa myös ensihoitopäällikkö Annala otti kantaa asiaan. Kuitenkaan kyseinen kaksipuoleinen lista ei ollut Jokilaaksojen pelastuslaitoksen toiveiden mukainen. Mikäli listaa olisi laajennettu kaksipuoleiseksi, kokivat tuotteen tilaajat, että listasta olisi tullut liian vaikeaselkoinen kenttäkäyttöön ja riskinä olisi ollut että 10 minuutin kohteessa oloaikana, listan läpikäyminen olisi vienyt liian kauan aikaa. Näin ollen lista ei olisi ajanut tarkoitustaan ja olisi ollut vaarana, että listaa ei olisi käytetty ensihoitajien toimesta vammapotilaan hoidon tukena.

Meidän mielestämme kaksipuoleisessa listassa olisi ollut sekä hyviä, että huonoja puolia. Etuna listassa olisi ollut etenkin selkeämpi johdattelu potilastyypin mukaan vaadittavan hoitotaktiikan valintaan. Kyseiseen listaan olisi mahtunut enemmän tekstiä, jolloin olisimme lisänneet siihen valitun hoitotaktiikan mukaan tarvittavat hoidot ja hoidon tavoitteet. Toisaalta ymmärrämme, että yksipuolisena listaa on jokaisen ensihoitajan helpompi käyttää, ja toivommekin listan tulevan jokaisen ensihoitajan käyttöön kevyemmän luettavuuden ansiosta.

Toinen koulun puolesta ehdotettu listan muokkaus oli ensiarvio ja tarkennettu tilanarvio taulukoiden (kuva 3 ja kuva 4) lisääminen työhön. Nämä lisättiin kohteessa ja kuljettaa kohtiin ja lähetettiin työn tilaajille arvioitavaksi. Kyseinen lisäys sopi Jokilaaksojen pelastuslaitokselle, eikä

sen koettu tekevän hallaa listan lopulliselle tarkoitukselle, vaan se nähtiin hyvänä lisänä listaan, jota emme tuotteen suunnitteluvaiheessa olleet huomioineet mahdollisuudeksi.

Lopullinen tarkistuslista on tehty Word-tiedostona, joka mahdollistaa listan päivittämisen ja muokkaamisen tarvittaessa helposti. Tuotetta voidaan vielä muokata, mikäli tulee uusia tai päivitettyjä hoito-ohjeita tai käyttökokemusten karttuessa halutaan listasta poistaa tai lisätä sisältöä. Luovutamme tarkistuslistan käyttöoikeudet ja muokkausoikeudet Jokilaaksojen pelastuslaitokselle sekä Oulun ammattikorkeakoululle.

Olemme itse oppineet projektin aikana lisää vammaopotilaiden hoidosta ja kartuttaneet omaa tietopohjaamme perehtymällä aiheen kirjallisuuteen myös ulkomaisen kirjallisuuden puolesta. Aiomme hyödyntää oppimaamme työelämässä ja jakaa oppimaamme myös muille työyhteisömme jäsenille. Pyrimme myös itse perustelemaan listan tarpeellisuutta ja ohjaamaan käyttöönotossa, jotta lista tulisi mahdollisimman hyvin osaksi ensihoitajien vammapotilaan kohtaamista ja palvelisi mahdollisimman hyvin tarkoitustaan.

Projektiimme liittyen olisi mielenkiintoista, jos sen pohjalta tehtäisiin tulevaisuudessa jatkotutkimuksia. Luonnollisesti kiinnostaisi tietää miten vammaopotilaiden tarkistuslista on vaikuttanut sen varsinaisiin hyödynsääjiin eli potilaisiin. Onko ensihoitoyksiköiden kohteessa oloajat pienentyneet? Miten tarkistuslista on vaikuttanut vammaopotilaiden selviytymiseen? Jatkohankkeena voisi olla myös kyselytutkimus, miten tarkistuslistan käyttö on vaikuttanut vammaopotilaiden hoitoon ensihoitajien näkökulmasta.

## LÄHTEET

Aaltonen L-M., Kinnunen M. & Mustajoki P. 2014. Lääkärilehti 18/2014. Leikkaussalissa tapahtuu. Hakupäivä 25.11.2016, <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/leikkaussalissa-tapahtuu/>.

Aranko K-M. 2011. Traumapotilaan ensihoito ja tutkiminen. Tampereen yliopisto. Lääketieteen laitos. Pro gradu-tutkielma.

Bar-Or D., Carrick M., Leonard J., Mains C. & Slone D. 2016. Review article. Hypotensive resuscitation among trauma patients. BioMed Research International, (8901983). Hindawi Publishing Corporation. Hakupäivä 28.11.2016, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8901938>.

Castren M., Kurola J. & Silfvast T. 2016. Ensihoito-opas. Duodecim.

Cohen M., Cotton B., Moore E., Napolitano L. & Schreidber M. 2013. Tranexamic acid in trauma: How should we use it? J Trauma acute care surg 74 (6). Lippincott, Williams & Wilkins. Hakupäivä 28.11.2016, <http://emcrit.org/wp-content/uploads/2012/02/TXA-in-trauma-How-should-we-use-it.pdf>.

Ensihoitokeskus 2013. Nal & Martikainen. Lantiovyön käyttö. Powerpoint-esitys.

Eriksson A., Forsell N., Holzmann M., Ruge T. & Taki H. 2016 Transport time from crash scene may influence survival. Trauma 08/2016. Hakupäivä 27.11.2016, <http://tra.sagepub.com/content/early/2016/09/08/1460408616665407.full>.

Hakala P. 2002. Monivammapotilas päivystyspoliklinikalla. Hakupäivä 10.10.2016, [http://web.archive.org/web/20070927222943/http://www.fimnet.fi/finnest/lehdet/2004/no\\_1/a\\_hakala.pdf](http://web.archive.org/web/20070927222943/http://www.fimnet.fi/finnest/lehdet/2004/no_1/a_hakala.pdf).

Holmström P., Kuisma M., Nurmi J., Porthan K. & Taskinen T. 2013. Ensihoito. Helsinki, Sanoma Pro Oy.

Ikonen T. & Pauniahio S-L. 2010. Leikkaustiimin tarkistuslista. Hakupäivä 25.11.2016, [http://www.finnanest.fi/files/ikonen\\_leikkaustiimin.pdf](http://www.finnanest.fi/files/ikonen_leikkaustiimin.pdf).

Ikonen T., Isojärvi A., Malmivaara A., Lepojärvi M., Pauniahio S-L, Peltomaa K. & Saario I. 2011. Halo-katsaus. Leikkaustiimin tarkistuslista lisää potilasturvallisuutta. Suomen lääkäri-lehti 49/2009, vsk 64. Hakupäivä 25.11.2016, [http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL\\_2009\\_49-4249\\_LeikkaustiiminTarkistuslista.pdf](http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL_2009_49-4249_LeikkaustiiminTarkistuslista.pdf).

Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016a. Etusivu. Hakupäivä 27.10.2016, <http://www.jokipelastus.fi/etusivu>.

Jokilaaksojen pelastuslaitos. 2016b. Hallinto. Hakupäivä 27.10.2016, <http://www.jokipelastus.fi/hallinto>.

Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016c. Tulosalue. Hakupäivä 27.10.2016, <http://www.jokipelastus.fi/paloasemien-tulosalue>.

Jokilaaksojen pelastuslaitos 2016d. Ensihoito. Hakupäivä 27.10.2016, <http://www.jokipelastus.fi/ensihoito>.

Karhumäki E., Lehtonen M., Nieminen K. & Syrjäkallio-Ylitalo M. 2006. Päästä varpaisiin, ihmisen anatomia ja fysiologia. Edita publishing oy.

Käypähoito. 16.12. 2008. Aivovammat. Hakupäivä 27.10.2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi18020>,

Novella S. 2010. Checklists and culture in medicine. Hakupäivä 25.11.2016. <https://www.sciencebasedmedicine.org/checklists-and-culture-in-medicine/>.

Oksanen T. & Turva J. 2015. Ensihoidon taskuopas 2015. Suomen ensihoidon tiedotus oy.

Oulun ammattikorkeakoulu 2014. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön ohje. Hakupäivä 2.6.2014, <https://oiva.oamk.fi/utills/opendoc.php?aWRfZG9rdW1lbnR0aT0xNDMwNzY0Njky>.

Oulun ammattikorkeakoulu 2016. Ensihoitaja amk. Hakupäivä 1.10.2016, <http://www.oamk.fi/fi/koulutus/amk-tutkintoon-johtava-koulutus/ensihoitaja/>

Pesonen, E. 2011. Tarkistuslistan vaikutus potilasturvallisuuteen. Hakupäivä 24.11.2016, [http://finnanest.fi/files/pesonen\\_tarkistus.pdf](http://finnanest.fi/files/pesonen_tarkistus.pdf).

Potilasvahinkokeskus, 2012. Tiedotus, potilasvahinkokeskus edellyttää leikkaustiimin tarkistuslistan käyttöä. Hakupäivä 25.11.2016, <https://www.thl.fi/documents/584227/1449683/Potilasvakuutuskeskus.pdf/27e5f31d-4af9-4ac1-8721-a142011e3134>.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, 2016. Ensihoitopalvelun operatiivinen toimintaohje. Ensihoitokeskus.

Pyhältö, T. 2014. Hypotermia uhkaa traumapotilasta - estä kuoleman kolmion päätekijä. Systole 1/2014.

Reshamwalla S., Walker I.A. & Wilson I.H. 2012. Surgical safety checklists: do they improve outcomes? Hakupäivä 25.11.2016. <http://www.lifebox.org/wp-content/uploads/surgical-safety-checklists-do-they-improve-outcomes.pdf>.

Rubenson Wahlin R. 2016. Prehospital care of severely injured trauma patients: studies on management, assessment, and outcome. Väitöskirja, Karolinska-instituutti. Tukholma. Hakupäivä 26.11.2016.

[https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/45316/Thesis\\_Rebecka\\_Rubenson\\_Wahlin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/45316/Thesis_Rebecka_Rubenson_Wahlin.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Sammalisto, S. 2016. Näin et tee virheitä työssäsi. Hakupäivä 25.11.2016, <https://viisaampaatyota.com/2013/04/25/nain-et-tee-virheitä-työssäsi/>.

Schamel J. 2012. How the pilot's checklist came about. Hakupäivä 24.11.2016, <http://www.atchistory.org/History/checklist.htm>.

Silfverberg P. 2015. Ideasta projektiksi- Projektinvetäjän käsikirja. [http://www.helsinki.fi/urapalvelut/materiaalit/liitetiedostot/ideasta\\_projektiksi.pdf](http://www.helsinki.fi/urapalvelut/materiaalit/liitetiedostot/ideasta_projektiksi.pdf)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus laadunhallinnasta ja potilasturvallisuuden täytäntöönpanosta laadittavasta suunnitelmasta 06.04.2011/341.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2014/7. Laatu ja potilasturvallisuus ensihoidossa ja päivystyksessä suunnittelusta toteutukseen ja arviointiin. Helsinki. Hakupäivä 1.10.2016, [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116921/URN\\_ISBN\\_978-952-00-3489-4.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116921/URN_ISBN_978-952-00-3489-4.pdf?sequence=1).

Tarkkanen H. 2002. Aivoverenkierron säätely. Hakupäivä 05.10.2016, [http://www.finnanest.fi/files/a\\_tarkkanen.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_tarkkanen.pdf)

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015a. Potilasturvallisuusopas. Potilasturvallisuuslainsäädännön ja -strategian toimeenpanon tueksi. Hakupäivä 1.10.2016, <https://www.thl.fi/documents/10531/104871/Opas%202011%2015.pdf>

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2015b. Leikkaustiimin tarkistuslista. Hakupäivä 07.10. 2016, <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/tutkimus-ja-kehittaminen/tyokalut/vaaratapahtuman-tunnistaminen/leikkaustiimin-tarkistuslista>.

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos 2016. Leikkaustiimin tarkistuslista. Hakupäivä 25.11.2016, <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/tutkimus-ja-kehittaminen/tyokalut/vaaratapahtuman-tunnistaminen/leikkaustiimin-tarkistuslista>.

Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 26.8.2014. Mitä on potilasturvallisuus? Hakupäivä 1.10.2016,  
<https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/potilasturvallisuus/mita-on-potilasturvallisuus>

WHO, 2016. Launch of WHO Trauma Care Checklist. Hakupäivä 25.11.2016,  
<http://www.who.int/emergencycare/trauma-care-checklist-launch/en/>.

